MITSUBISHI

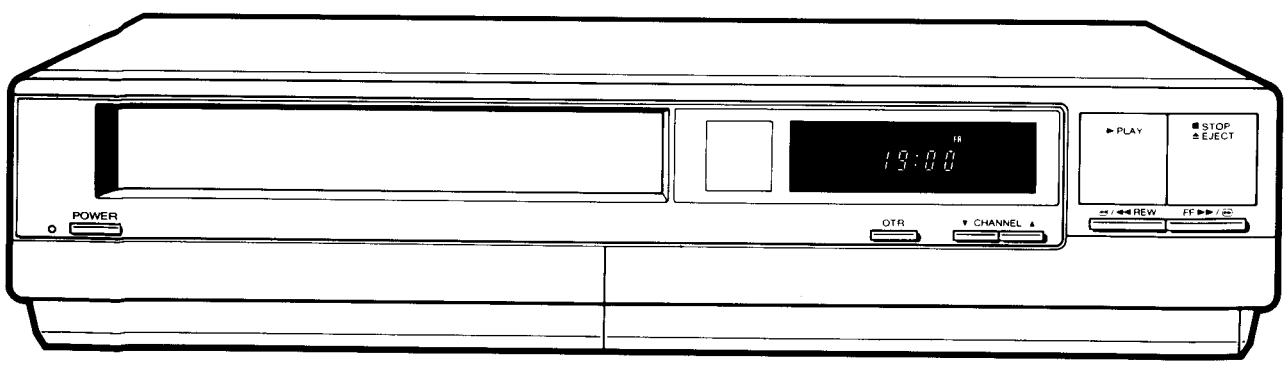
Service Handbuch
Service Manual

VIDEO-KASSETTENRECORDER
VIDEO CASSETTE RECORDER

HQ High Quality VHS

MODEL

HS-347G
HS-347EZ
HS-347Y



Benutzen Sie für diesen Video-Kassettenrecorder nur Kassetten mit der Aufschrift VHS.
Only cassettes marked VHS can be used with these video cassette recorders.

MITSUBISHI ELECTRIC

TECHNISCHE DATEN

Band Format	: VHS Standard, Bandabmessung 1/2 Zoll
Netzspannung	: 220V WS, 50Hz
Leistungsaufnahme	: ca. 23W
Video Signal System	: PAL-Farb-(System B+G) und CCIR-schwarz/weiß Signale, 625 Zeilen, 50 Bild
Video-Aufnahme-System	: Schrägspuraufzeichnung mit 2 Köpfen
Audio Track	: 1 Spuren
Bandgeschwindigkeit	: 23,39mm/sec
Aufnahme/Wiedergabezeit	: 240 Min. (Kassette E-240)
Umspulzeit	: ca. 4 Min. bei Kassette E-180
Videoköpfe	: Kopftrommel mit 2 ultraharten Ferritköpfen
Audio/Control	: 1 festplacierter Kopf
Löschen	: 1 Kopf für Komplettspur
Video Eingang	: 0,5 bis 2,0Vss, 75 Ohm, unsymetrischer Scart-Stecker
Audio Eingang Line	: −8dBs, 50k Ohm, unsymetrische Scart-Stecker
Video Ausgang	: 1,0Vss, 75 Ohm, unsymetrischer Scart-Stecker
Audio Ausgang	: −8dBs, 1k Ohm, unsymetrische Scart-Stecker
TV-Tuner	: VHF Kanal 2-12 UHF Kanal 21-69 CATV Kanal S1'-S3', S1-S20
Betriebstemperatur	: 5°C bis 40°C
HF-Kanal Ausgang	: Eingestellt auf Kanal 36 Kanal 32-40 einstellbar
Gewicht	: ca. 5.8kg
Abmessungen	: 424mm (Breite) × 92mm (Höhe) × 310mm (Tiefe)
Video-Zeitschalter	: 4 Speicherplätze innerhalb von 14 Tagen und jeden Tag für alle kanalspeicher. 1 Speicherplatz für jeden Wochentag für alle Kanalspeicher.
Uhr	: 24 Stunden digitale Uhr frequenzsynchronisiert mit Kristall Oszillator.
Kanaleinstellung	: 30 Positionen Aufwärts/Abwärts (Spannungsgeregelte Synthesizer Einstellung)

SPECIFICATION

Tape Format	: VHS 1/2" high-density video cassette tape
Power Source	: 220V AC; 50Hz
Power Consumption	: Approx. 23W
Television System	: PAL colour and CCIR monochrome signal (System B&G) 625 lines, 50 fields
Video Recording System	: 2 rotary heads, azimuth helical scanning system
Luminance	: Frequency modulation recording
Colour Signal	: Low frequency conversion sub-carrier phase shift recording
Audio Track	: 1 track
Tape Speed	: 23.39 mm/sec
Record/Playback Time	: 240 min. with E-240 cassette
Fast Forward/Rewind Time	: Approx. 4 min. with E-180 cassette
Heads: Video	: 2 rotary single crystal heads
Audio/Control	: 1 stationary head
Erase	: 1 full track head
Video Input	: 0.5 to 2.0 Vp-p, 75 ohm unbalanced Scart socket
Audio Input: Line	: −8 dBs, 50K ohm unbalanced Scart socket
Video Output	: 1.0Vp-p, 75 ohm unbalanced Scart socket
Audio Output	: −8 dBs, 1K ohm unbalanced Scart socket
TV Tuner	: VHF 2 ~ 12 CH UHF 21 ~ 69 CH CATV S1' ~ S3', S1 ~ S20
Operating Temperature	: 5°C to 40°C
RF Channel Output	: Set to Channel 36 Channel 32 – Channel 40 Selectable
Weight	: Approx. 5.8kg
Dimensions	: 424 mm (W) × 92 mm (H) × 310 mm (D)
Timer	: 4 programs for any channels in two weeks/every day 1 program for any channels in every week day 24 hour digital syncronized with crystal oscillator frequency.
Channel Selection	: 30 position UP/DOWN (Voltage synthesizer selector)

INHALTSVERZEICHNIS

Demontage 1
Servicestellungen der Leiterplatinen 3
Spezifikation des Aufnahmesystems VPS ... 6
Reinigung 8
Mechanische und elektronische Einstellwerkzeuge 9
Aus- und Einbau der Hauptteile 11
1-1 Einstellen der individuellen Bildschärfe 11
1-2 Standbildeinstellung 11
2. Entfernen/Ersetzen der Hauptteile 11
2-1 Auswechseln des Kassettenfachs 11
2-2 Auswechseln des Kopfmotors/ Videokopfeinheit 13
2-3 Auswechseln der Kopftrommel 14
2-4 Auswechseln des Kapstanmotors 14
2-5 Auswechseln des Antriebsriemen R 15
2-6 Auswechseln des Lademotors 15
2-7 Auswechseln der Andruckrolle 16
3. Elektrische Einstellungen 17
3-1 Einstellen der Servokreise 18
3-2 Einstellen des Y/C Signalkreises 19
3-3 Audio-Signalabgleich 24
4. Mechanische Einstellungen 25
4-1 Positionseinstellung 25
4-2 Einsetzen der Hauptflächenlehre 25
4-3 Höhenkontrolle und Einstellung der Umlenkrollen und Impedanzrolle 26
4-4 Kontrolle und Höheneinstellung der Wickelteller 26
4-5 Kontrolle und Höheneinstellung der schwenkbaren Umlenkrolle (Wickelseite) 27
4-6 Kontrolle und Einstellung der Bandzugsspannung 27
4-7 Einstellungen und Positionen der Antriebsräder 28
4-8 Anbringen und Einstellen des Betriebsartschalters 28
4-9 Kontrolle und Einstellung der Bandführung 29
4-10 Einstellen der Kompatibilität 32
Abkürzungsschlüssel 37
Teileliste 38
1. Gehäuseteile 38
2. Geräteteile 39
3. Elektrische Teile 43
4. Packmaterialien 47
Schaltpläne

CONTENTS

Disassembly 1
How to execute Circuit Board service 3
Specification of VPS recording system 6
Cleaning 8
Mechanical & Electrical Adjustment Tools 9
Major component removal and installation 11
1-1 Picture Control Adjustment 11
1-2 Still Adjustment 11
2. Removal/Replacement of Primary Parts 11
2-1 Replacement of Cassette Housing 11
2-2 Replacement of Drum Motor/Video Head Assembly 13
2-3 Replacement of Upper Drum 14
2-4 Replacement of Capstan Motor 14
2-5 Replacement of Belt R 15
2-6 Replacement of Loading Motor 15
2-7 Replacement of Pinch Roller 16
3. Electrical Adjustments 17
3-1 Servo Circuit Adjustments 18
3-2 Y/C Signal Circuit Adjustments 19
3-3 Audio Circuit Adjustments 24
4. Mechanical Adjustments 25
4-1 Tension Pole Position Adjustments 25
4-2 Installation of Master Plane Jig 25
4-3 Supply Impedance Roller and Take-up Guide Pole Height Check and Adjustment 26
4-4 Reel Disc Height Check and Adjustment 26
4-5 Arm Take-up Guide Pole Height Adjustment 27
4-6 Back Tension Check and Adjustment 27
4-7 Positioning of Gears and their Installation Sequence 28
4-8 Mode Switch Attachment and Adjustment 28
4-9 Tape Path Check and Adjustment 29
4-10 Interchangeability Adjustments 32
KEY TO ABBREVIATIONS 37
Parts List 38
1. CABINET ASSEMBLY 38
2. DECK ASSEMBLY 39
3. ELECTRICAL PARTS 43
4. PACKING PARTS 47
Circuit Diagrams

ZERLEGEN

1. ENTFERNEN DER ABDECKUNG

1. Entfernen Sie die 4 Schrauben Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ und Ⓓ (Siehe Abb. 1), 2 auf jeder Seite, mit denen die Abdeckung befestigt ist.
2. Ziehen Sie die unteren Ecken der oberen Abdekkung leicht auseinander, kippen Sie die Abdekkung nach vorne, dann lassen Sie sie in Pfeilrichtung nach hinten gleiten.

2. ENTFERNEN DER VORDERSEITE

1. Entfernen Sie die Schrauben Ⓕ. Siehe Abb. 2.
2. Entfernen Sie die 5 Klammern Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ und Ⓔ wie in Abb. 2 und entfernen Sie die Vorderseite in Pfeilrichtung.

3. ENTFERNEN DER BODENPLATTE

1. Entfernen Sie die 7 Schrauben Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ, Ⓕ und Ⓖ die die Bodenplatte befestigen, wie in Abb. 3.
2. Schieben Sie die Bodenplatte etwas zur Rückseite und entfernen Sie sie in Pfeilrichtung.

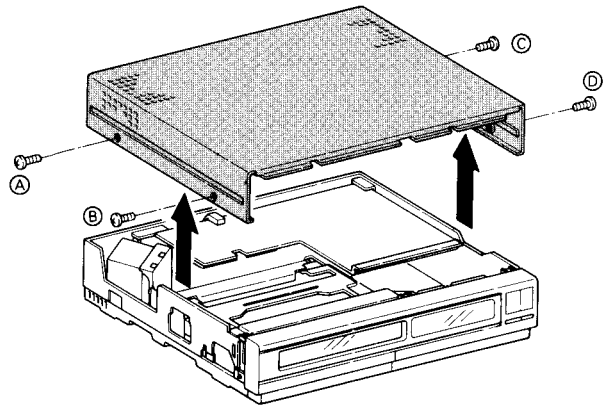


Abb./Fig. 1

DISASSEMBLY

1. REMOVAL OF TOP COVER

1. As shown in Figure 1, remove the four screws (Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ and Ⓓ), two on each side, retaining the top cover.
2. Gently expand the bottom edges of the top cover, pivot cover forward, then slide toward rear, in the direction of the arrows.

2. REMOVAL OF FRONT PANEL

1. Remove the screw Ⓕ as shown in Fig. 2.
2. Unfasten the five snaps (Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ and Ⓔ) and remove the front panel in the direction shown by the arrows.

3. REMOVAL OF BOTTOM COVER

1. Remove the seven screws (Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ, Ⓕ and Ⓖ) retaining the bottom cover as shown in Fig. 3.
2. Remove the bottom cover by sliding toward the rear side and pulling outward in the direction of the arrow.

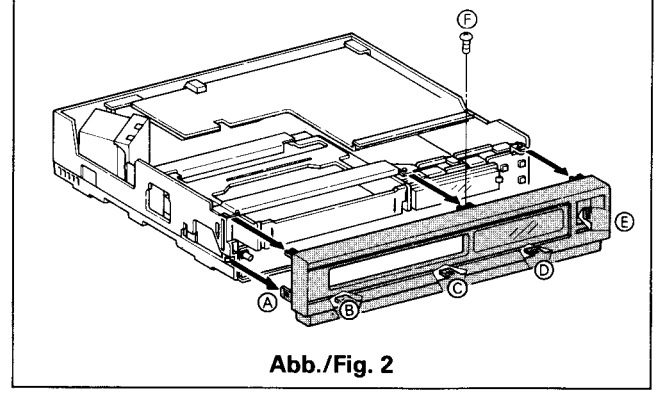


Abb./Fig. 2

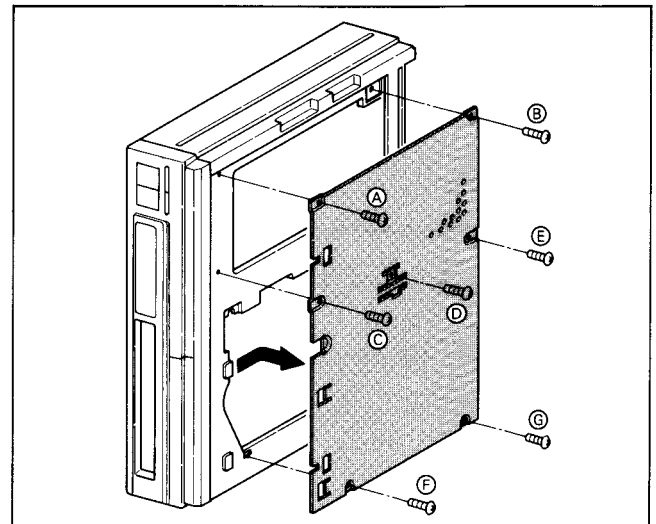


Abb./Fig. 3

SERVICESTELLUNGEN DER LEITERPLATINEN

ACHTUNG: VOR DER REPARATUR ODER DEM ENTFERNEN VON SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN DEN NETZSTECKER ZIEHEN.

Lage der Leiterplatinen (Siehe Abb. 4)

HOW TO EXECUTE CIRCUIT BOARD SERVICE

CAUTION: BEFORE ATTEMPTING TO REMOVE OR REPAIR ANY PCB UNPLUG THE POWER CORD FROM THE A.C SOURCE

Location of Printed Circuit Boards (Refer to Fig. 4)

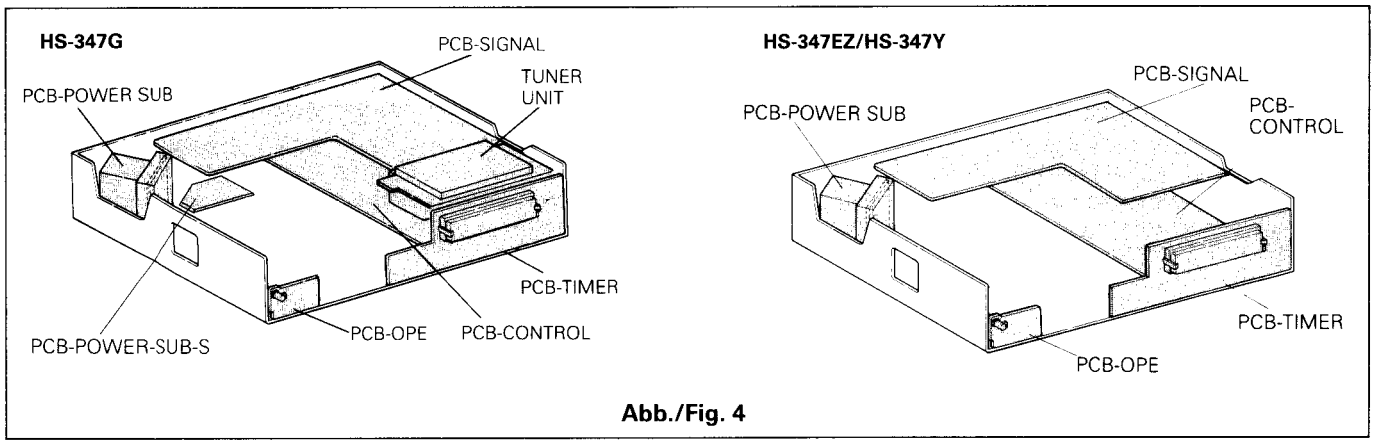


Abb./Fig. 4

1. SIGNALPLATINE

1. Die drei Schrauben Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ auf der Oberseite und die Schrauben Ⓓ, Ⓔ von der Rückseite entfernen. (Siehe Abb. 5)
2. Ziehen Sie die Stecker [SC] und [SN] auf der Signalplatine. (Nur für HS-347G)
3. Die Platine in Pfeilrichtung öffnen und einrasten.

1. PCB SIGNAL

1. Remove 3 retaining screws on the top side (Ⓐ, Ⓑ and Ⓒ) and 2 retaining screws (Ⓓ and Ⓔ) on the rear side of the signal circuit board, which is shown in Fig. 5.
2. Disconnect connectors [SC] and [SN] on PCB SIGNAL. (Only HS-347G)
3. Open the circuit board in the arrow marked direction, letting the right side hook hang on the base chassis.

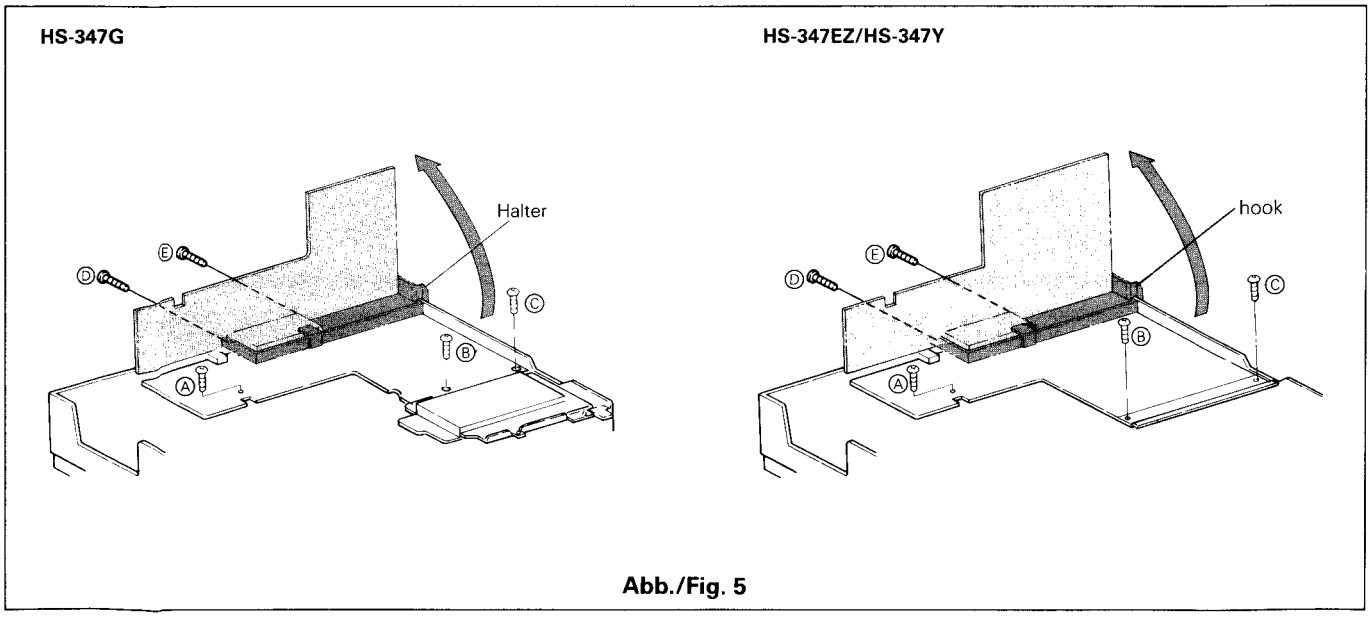


Abb./Fig. 5

2. TUNER EINHEIT (Nur für HS-347G)

1. Signalplatine wie unter 1. beschrieben öffnen.
2. Ziehen Sie den Stecker [VB] auf der Steckerplatine an.
3. Ziehen Sie das ZF-Kabel am Konverter.
4. Entfernen Sie die 4 Schrauben Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ, Ⓓ. Siehe Abb. 6.
5. Entfernen Sie die Tunereinheit.
6. Entfernen Sie die 6 Schrauben Ⓔ, Ⓕ, Ⓖ, Ⓗ, Ⓘ, Ⓙ. Siehe Abb. 7.
7. Entfernen Sie die Abschirmung G.
8. Entfernen Sie die 4 Schrauben Ⓚ, Ⓛ, Ⓜ, Ⓝ. Siehe Abb. 8.
9. Entfernen Sie die Abschirmplatte G.

2. TUNER UNIT (Only HS-347G)

1. Remove the signal circuit board which is given in Item (1).
2. Disconnect connector [VB] on PCB Connector.
3. Disconnect IF Cable from the Boosterconverter.
4. Remove the 4 retaining screws (Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ and Ⓓ) as shown in Fig. 6.
5. Remove the TUNER UNIT.
6. Remove the 6 retaining screws (Ⓔ, Ⓕ, Ⓖ, Ⓗ, Ⓘ and Ⓙ) as shown in Fig. 7.
7. Remove the SHIELD-CASE-G.
8. Remove the 4 retaining screws (Ⓚ, Ⓛ, Ⓜ and Ⓝ) as shown in Fig. 8.
9. Remove the SHIELD-PLATE-G.

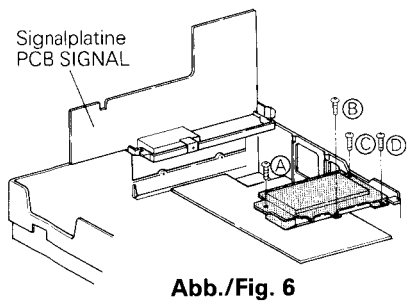


Abb./Fig. 6

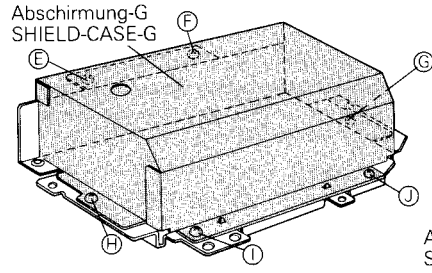


Abb./Fig. 7

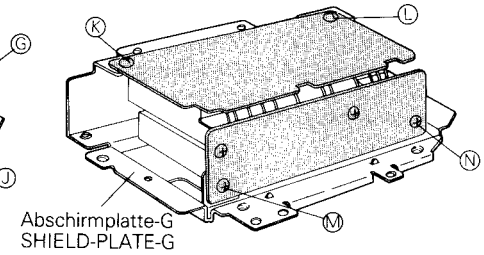


Abb./Fig. 8

3. KONTROLL- UND NETZTEILPLATINE

1. Signalplatine wie unter 1. beschrieben öffnen.
2. TUNER UNIT wie unter 2. beschrieben ziehen. (Nur für HS-347G)
3. Bodenplatte entfernen (Siehe Seite 1 Punkt 3)
4. Nach dem Lösen der beiden Schrauben Ⓐ und Ⓑ kann die Platine entfernt werden. (Siehe Abb. 9)

3. PCB CONTROL/POWER

1. Remove the signal circuit board which is given in Item (1).
2. Remove the TUNER UNIT which is given in Item (2). (Only HS-347G)
3. Remove the bottom cover, (Refer to Item (3) on page 1).
   In general, under the circumstances, the service of the control circuit board will be available.
4. Removing two retaining screws (Ⓐ and Ⓑ) which are shown in Fig. 9, raise up and remove the circuit board.

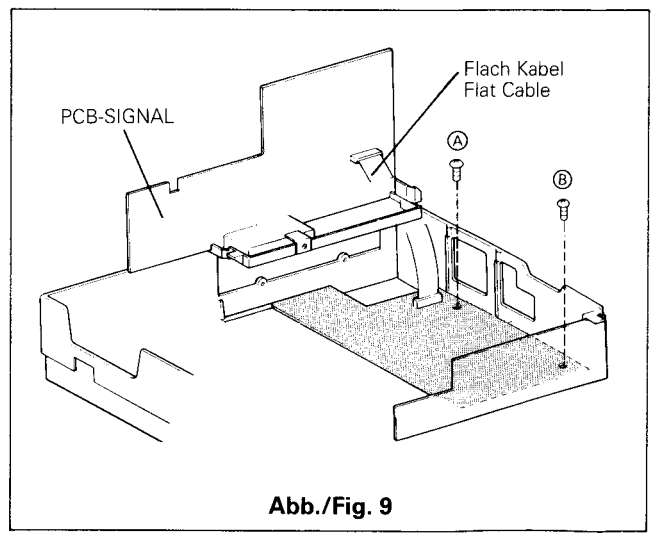


Abb./Fig. 9

4. OPE-PLATINE

1. Halter Ⓐ lösen, siehe Abb. 10.
2. Platine harausnehmen.

5. TIMERPLATINE

1. Halter Ⓐ und Ⓑ lösen, siehe Abb. 11.
2. Platine herausnehmen.

6. NETZTRANFORMATOR

1. Die drei Schrauben Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ entfernen und den Transformator lösen (Siehe Abb. 12).
2. Ziehen Sie den Stecker (HS-347G: [BC], HS-347EZ, HS-347Y: [BB]) am Transformator (Siehe Abb.12).

7. PCB POWER SUB S (Nur für HS-347G)

1. NETZTRANFORMATOR wie unter 6. beschrieben ausbauen.
2. Entfernen Sie die 2 Schrauben Ⓓ, Ⓔ auf der PCB Power sub S (Siehe Abb. 12).
3. Ziehen Sie den Stecker [BB] auf der PCB Power sub S.
4. Ziehen Sie den Stecker [CD] auf der PCB CONTROL.

4. PCB OPE

1. Unlock the PCB Ope Supporter Ⓐ, as shown in Fig. 10.
2. Remove the PCB Ope.

5. PCB TIMER

1. Unlock the two PCB Timer Supporters (Ⓐ and Ⓑ) as shown in Fig. 11.
2. Remove the PCB Timer.

6. POWER TRANS

1. Remove the three screws (Ⓐ, Ⓑ and Ⓒ) retaining the Power trans as shown in Fig. 12.
2. Disconnect connector (HS-347G: [BC], HS-347EZ/HS-347Y: [BB]) on the Power trans as shown in Fig. 12.

7. PCB POWER SUB S (Only HS-347G)

1. Remove the Power trans which is given in Item (6).
2. Remove the two screws (Ⓓ and Ⓔ) retaining the PCB Power sub S as shown in Fig. 12.
3. Disconnect connector [BB] on PCB Power sub S.
4. Disconnect connector [CD] on PCB CONTROL.

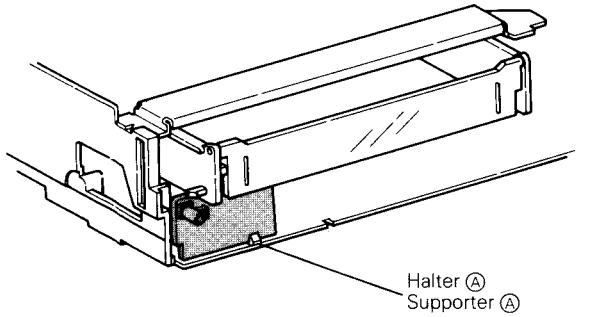


Abb./Fig. 10

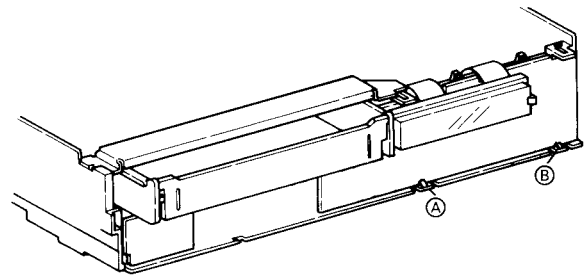
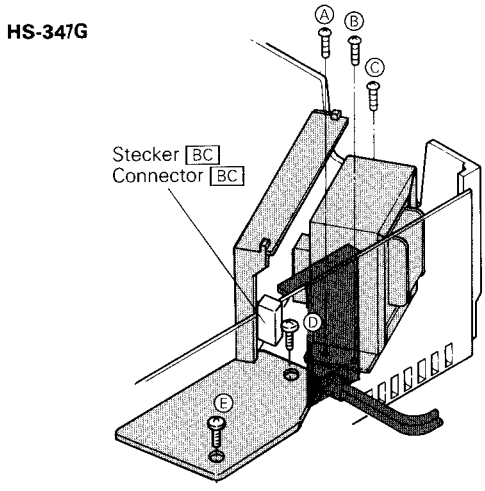


Abb./Fig. 11



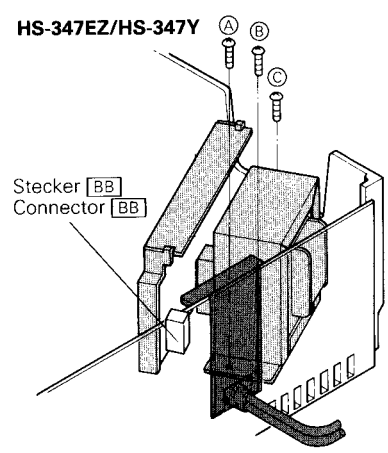


Abb./Fig. 12

SPEZIFIKATION DES AUFNAHMESYSTEMS VPS

1. Das VPS-Signal

Das VPS-Signal ermöglicht es bei Zeitaufnahmen von Fernsehsendungen immer zum richtigen Zeitpunkt über die vorprogrammierte Aufnahme das Gerät Ein- und Auszuschalten. Das VPS-Signal wird in der 16. Zeile während des vertikalen Austastsignales gesendet. Siehe Abb. 1. Das VPS-Datensignal ist in Abb. 2 dargestellt.

Für das Wechseln der VPS-Daten sind die Sendeanstalten zuständig. Diese sind in den Wörtern 11 bis 14 enthalten.

Der normale VPS-Code enthält Zeitangabe und Programmangabe. Er wird mit dem Beitrag gesendet und vom Gerät als Programmidentifikation erkannt. Ein Beitrag, der für die Zeit von 0.00 bis 4.00 Uhr angekündigt war und dessen Beginn vor die Datumsgrenze vorgezogen wurde, behält das ursprüngliche Label. Im Falle der Verlängerung gilt das Label bis 4.00 Uhr des nächsten Tages, vorausgestzt der richtige Sendecode wird empfangen. Maximale Startzeit für eine verspätete Sendung ist der folgende Tag 4.00 Uhr.

2. VPS-Erwartungszeit und VPS-Aufnahmeart

2-1 Ca. 10 Minuten vor der Startzeit schaltet sich der Rekorder ein und geht in die VPS-Erwartungszeit. In der VPS-Erwartungszeit schaltet sich das Gerät auf den entsprechenden Kanal und achtet auf das VPS-Signal.

2-2 Wenn ein VPS-Signal empfangen wird, das mit dem programmierten Signal übereinstimmt, schaltet sich das Gerät auf Aufnahme.

2-3 Wird kein VPS-Signal oder Statuscode übertragen, wird die originale Aufnahmezeit benutzt.

2-4 Wird während der VPS-Aufnahme ein Unterbrechungscode gesendet, stoppt die Aufnahme und das Gerät geht in VPS-Erwartung. Die Aufnahme wird fortgesetzt, sobald der reguläre VPS-Code wieder empfangen wird.

2-5 Wechselt der normale VPS-Code nach der programmierten Zeitaufnahme zu einem nicht normalen Code, so wird die Aufnahme beendet.

SPECIFICATION OF VPS RECORDING SYSTEM

1. VPS Signal

The VPS signal is used for eliminating timer recording mistakes owing to the change of TV program schedule. The VPS signal will be transmitted at the sixteenth horizontal line included in vertical blanking period as shown in Fig. 1. VPS data format is shown in Fig. 2.

VPS data changes according to broadcast conditions. All of them are consisted of the world 11 to 14.

The regular VPS code is decided corresponding to the time data published TV program and transmitted as TV program identification.

A program that was programmed for the time from 0.00 ~ 4.00 a.m. and whose start is advanced across the date line to the preceding day, will also keep the original regular code. In case of a delay, this keeping of the original regular code also applies until 4.00 a.m. at the latest on the day that follows the scheduled data.

2. VPS Standby mode and VPS Recording mode

2-1 About 10 minutes before the preset start time, VCR turns ON and enters the VPS standby mode. At the VPS standby mode, VCR selects the TV channel which is preset and watches VPS signal.

2-2 When a VPS code corresponding to the intended TV program is detected, recording will start.

2-3 When the VPS signal is not transmitted by TV station or status code is transmitted, ordinary timer recording will be engaged.

2-4 When an interruption code is detected during VPS recording, recording will stop and VCR enters VPS standby mode and restarts recording when the regular VPS code is restored.

2-5 When the regular VPS code changes inconsistent code or a dummy code befor the preset start time, recording will stop and VCR enters VPS standby mode.

2-6 When the regular VPS code changes inconsistent code or a dummy code after the preset time, timer recording will end.

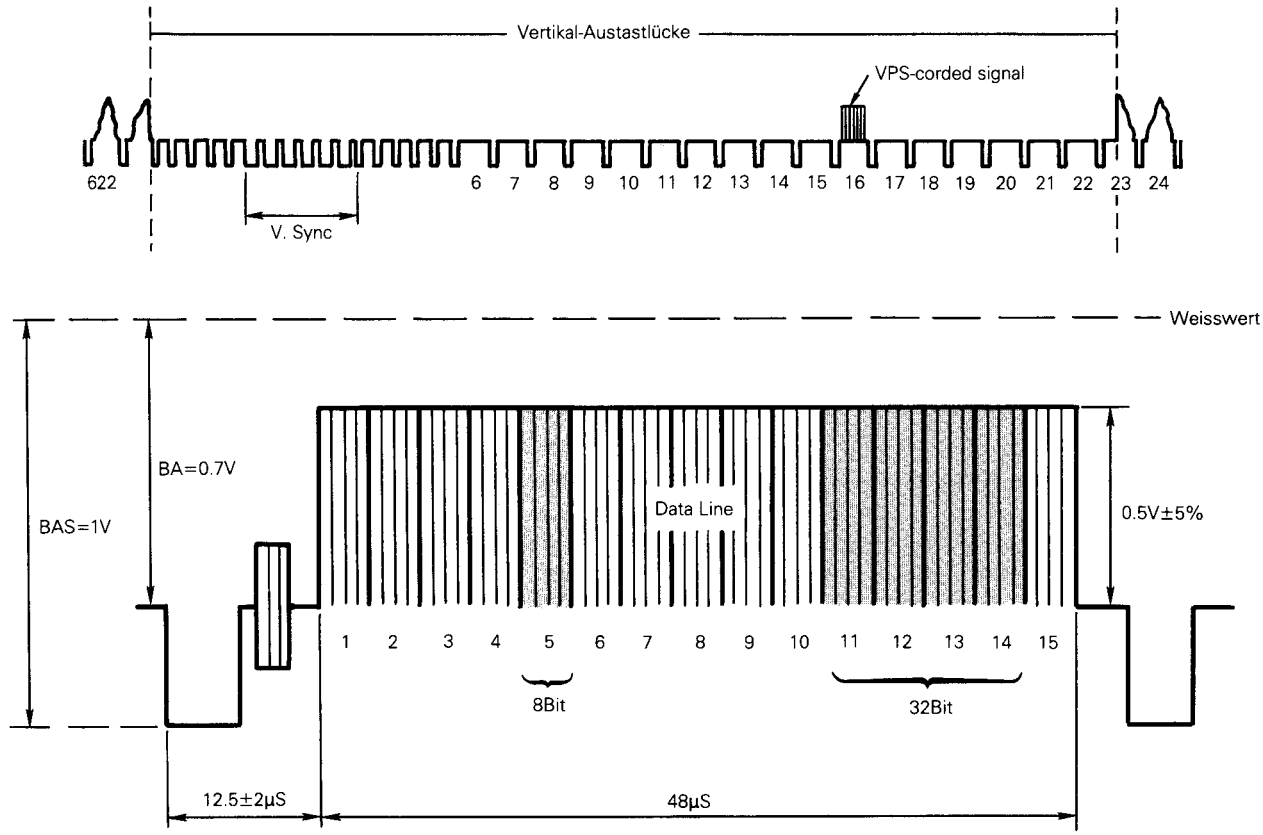


Abb./Fig. 1 Einfügung der Datenzeile ins FBAS-Signal

t

Tondaten und Sonder-kennungen

5

1 2 3 4 5 6 7 8

Bit 1	Bit 2	Status
0	0	2-Kan.*
0	1	Mono
1	0	Stereo
1	1	2-Kan.

Bit 3	Bit 4	
0	1	Jugend-frei
0	0	nicht jugend-frei
1	0	
1	1	

VPS-Zusatzinformationen

DZ 16-Wort-Nr.									11								12								13								14	
DZ 16-Bit-Nr.	1							8	1							8	1							8	1							8
VPS-Bit-Nr.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Binärcode-Signifikanz			M					L	M							L	M							L	M							L
Reguläres Label	Adreß-bereich		Tag binär						Monat binär								Stunde binär								Minute binär								Land binär								Programm-quelle binär					
			Spezielle Systemcodes																															
System-Statuscode	A	A	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	N	.	.	N	P	.	.	.	.	P
Leercode	A	A	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	N	.	.	N	P	.	.	.	.	P
Unterbrechungscode	A	A	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	N	.	.	N	P	.	.	.	.	P

* studioseitig wird der 2-Kanalstatus als 11 codiert, die 00 ist als Sonderfall nur empfangsseitig zu berücksichtigen

M ≙ MSB
L ≙ LSB

A ≙ aktueller Adreßbereichscode
N ≙ aktueller Nationalitätencode
P ≙ aktueller Programmquellencode

Abb./Fig. 2 Datenformat der Zusatzinformationen in der Datenzeile 16

REINIGUNG

Zur Aufrechterhaltung einer zufriedenstellenden Bildqualität müssen die nachstehend aufgeführten Teile nach Reparaturarbeiten gereinigt werden.

1. Reinigung des Video-Kopfes

1. Oberteil abbauen (siehe Punkt 1, Seite 1).
2. Die Video-Kopf-Abschirmung entfernen (HS-347G).
   Den Halter-C-entfernen (HS-347EZ, HS-347Y). Siehe Abb. 2-1-A Seite 11.
3. Befeuchten Sie ein sauberes Reingungsleder mit Alkohol oder einem speziellen Video-Kopf-Reiniger.
   Drücken Sie dieses Leder gegen die Trommel und drehen Sie diese von Hand im Uhrzeigersinn, um den Video-Kopf und die Bandlauffläche zu reinigen.

   Anmerkung:
   Das Leder darf bei diesem Reinigungsvorgang nicht auf- und abbewegt werden, da sonst der Video-Kopf beschädigt wird.

2. Transportsystem

(Das Transportsystem sollte nach jeweils ca. 500 Betriebsstunden gereinigt werden, damit sich die Bildqualität nicht verschlechtert.

1. Die folgenden Teile des Transportsystems müssen gereinigt werden:

① Bandzugsstift	② FE-Kopt
③ SP-Führungsstift	④ S. Impendanzrolle
⑤ S. Führungsrolle	⑥ Führungsstift Abwikkelseite
⑦ Obere -und untere Kopftrommel	⑧ Führungsrolle Aufwikkelseite
⑨ Führungsrolle Aufwickelseite	⑩ A-C Kopf
⑪ Führungsstift Aufwikkelseit	⑫ Kapstanschaft
⑬ Andruckrolle	⑭ Aufwickelführungsschaft

2. Zur Reinigung verwendet man am besten ein Stück mit Alkohol getränkte Gaze.
3. Die Reinigung der Video-Köpfe und der Trommel muß besonders vorsichtig durchgeführt werden, damit sie nicht beschädigt werden. Die Trommel darf auf der Lauffläche keinesfalls mit den Fingern berührt werden. Bei der Reinigung der Trommel darf das Reinigungstuch niemals auf- und abbewegt werden.
4. Nach dem Reinigen der Transportmechanik muß diese vollständig abgetrocknet sein, bevor man eine Kassette lädt. Anderenfalls können die Köpfe oder das Band beschädigt werden.

CLEANING

The following items require cleaning after servicing to maintain satisfactory performance.

1. VIDEO HEAD CLEANING

1. Remove the top cover. (Refer to item 1 on page 1)
2. Remove the Video Head shield cover (HS-347G). Remove the Stay-Stopper-C (HS-347EZ/HS-347Y). Refer to item 2-1-1 on page 11.
3. Moisten a clean piece of chamois with a professional head cleaning solution. Hold the chamois to the drum assembly and rotate the drum clockwise by hand to clean the video heads and tape path.

   NOTE:
   Never move the chamois vertically while cleaning, otherwise the heads will be damaged.
   After the heads are cleaned, allow the cleaned portion to dry thoroughly before running a tape, otherwise the tape and head may be damaged.

2. TRANSPORT SYSTEM

(The transport mechanism should be cleaned after every 500 hours of use to maintain proper operation.)

1. The following components of the transport system require occasional cleaning:

① TENSION POLE	② FE HEAD
③ SP-GUIDE POLE	④ S.IMPEDANCE-ROLLER
⑤ S.GUIDE ROLLER	⑥ S.SLANT POLE
⑦ UPPER & LOWER DRUM	⑧ T.U SLANT POLE
⑨ T.U. GUIDE ROLLER	⑩ A/C HEAD
⑪ T.U. GUIDE POLE	⑫ CAPSTAN SHAFT
⑬ PINCH ROLLER	⑭ SHAFT-TU-GUIDE

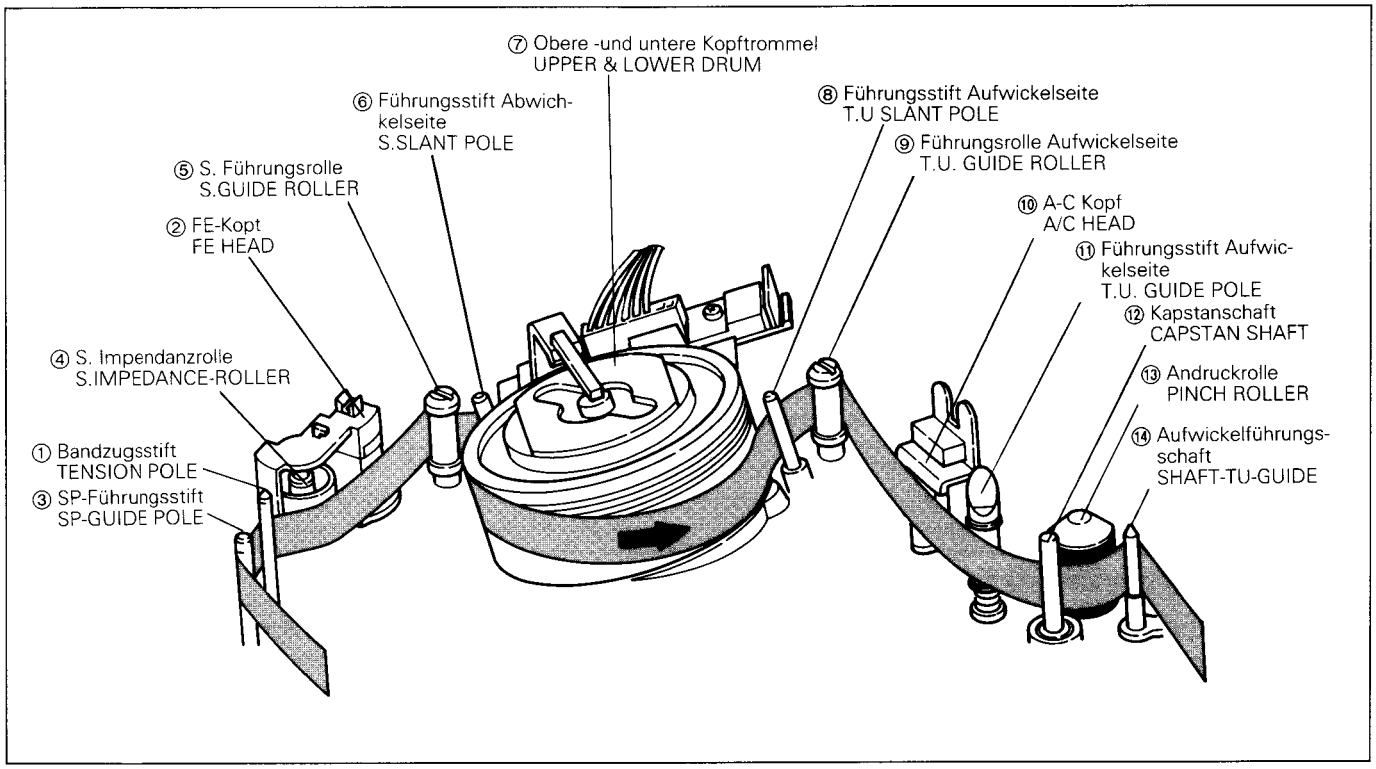
2. To clean, use a small piece of gauze moistened with alcohol.
3. Use extreme care when cleaning the video heads and Drum assembly to prevent damage. Avoid touching the Drum assembly with your fingers which would deposit skin oil on it. NEVER clean the Drum assembly by moving the cleaning pad vertically.
4. After cleaning transport mechanism, allow it to dry thoroughly before loading a tape. If this is not done damage to the heads or tape may result.

3. Spulenantriebssystem

1. Die Oberflächen der Spulenbremsen müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Es empfiehlt sich, dazu mit Alkohol getränkte Gaze zu verwenden.

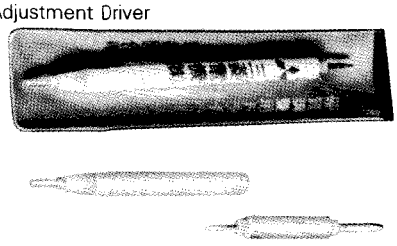
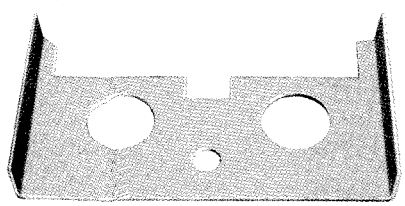
3. REEL DRIVE SYSTEM

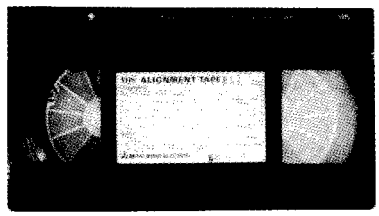
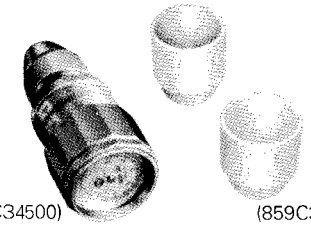
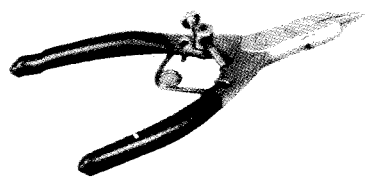
1. Reel Disc Brake Surfaces require occasional cleaning using a small piece of gauze moistened with alcohol.



MECHANISCHE UND ELEKTRONISCHE ABSTIMM WERKZEUGE

MECHANICAL & ELECTRICAL ADJUSTMENT TOOLS

Werkzeug TOOL	Anwendungszweck PURPOSE	Art der Anwendung METHOD
Abstimmschraubenzieher (859C25900) Adjustment Driver 	Der Abstimmschraubenzieher ist dazu vorgesehen um Trimmer, Spulen etc. abstimmen zu können. The adjustment driver is intended to adjust variable resistors, trimmers, transformers etc. in the circuitry.	Suchen Sie eine für die Komponente passende Spitze aus und stimmen Sie ab. Select a tip suitable for the particular head of the component concerned and adjust.
Blindkassette (859C34702) Dummy Cassette 	Die Blindkassette wird an Stelle der Bandkassette bei Reparaturinspektion oder Abgleich geladen. Die Blindkassette deckt den Anfang- und Endsensor ab und betätigt den Kassettenschalter. The dummy cover is loaded instead of the cassette tape in repair, inspection, adjustment and soak-testing. The dummy cover masks the start and end sensors and turns the cassette switch on.	Laden Sie das Kassettenteil mit der Blindkassette an Statt mit einer Bandkassette. Load the dummy cover in the cassette housing instead of the cassette tape.

Werkzeug TOOL	Anwendungszweck PURPOSE	Art der Anwendung METHOD
Sechskantschlüssel (1,5mm) Hex Keys (1.5mm) (859C25902) (859C25905)	Die Sechskantschlüssel werden zum Festziehen oder Lösen von Sechskantschrauben benötigt. Die Schrauben befinden sich an den Schwungmassen der Umlenkrollen und den Wickeltellern. The hex keys are used for tightening or removing hexagonal socket head screws which fasten the guide rollers of the supply and take-up.	Benutzen Sie die entsprechende Größe der Sechskantschrauben. (1,5mm) Insert the given size (1.5mm) hexagonal socket and turn.
Abgleich- und Meßband (859C33901) Alignment Tape (MH-2 PAL) 	Die kassette beinhaltet VHS-Standardsignale. Sie werden benötigt für den Abgleich vom Y/C-Schaltkreis, Audio-Schaltkreis und für den Kompatibilitätsabgleich. Standard signals (VHS Standard) are recorded on the alignment tape and reproduced when required in the adjustment of Y/C circuit, audio circuit and interchangeability alignment.	Einlegen und abspielen wie normale Kassette. Install and run in the play mode, the same as for ordinary tape.
Bandzugmeßkassette (859C34508) Back Tension Gauge 	Die Bandzugmeßkassette wird benutzt um den Bandzug zu messen. The back tension gauge is used for measuring the tension of the tape on the supply side.	Meßkassette in Kassettenfach einlegen und abspielen. Load this gauge in the cassette housing and run in the play mode. Read the gauge indicator.
Drehmomentmesser Torque Meter (Torque Meter Head)  (859C34500) (859C34501)	Der Drehmomentmesser wird benutzt, um den Drehmoment bei Vor- und Rückspulen zu messen. The torque meter is used for measuring the torque of the reel disc brake, "FF" and "REW", Take-up etc.	Messen Sie den Drehmoment, indem Sie das Meßgerät auf den Wickelteller setzen. Messen Sie Vorwärts- und Rückwätsdrehmoment, indem Sie mit der Hand das Meßgerät bremsen und die Anzeige ablesen. Measure the brake torque by setting the meter on the reel disc. Measure the "FF" and "REW" take-up torque by rotating the meter at the same speed by hand and reading the scale indicator.
Grundlehre (859C34104) Master Plan Jig 	Der Höhenmesser und die Grundlehre werden benutzt um Höhe und Vertikalität der Kopf- und Umlenkrollen etc. des Bandweges einzustellen. The height gauge and the master plane are used for measuring height and parpendicularity of the heads, rollers, reel discs, etc. of the tape path.	Die Grundlehre befindet sich auf dem Hauptdeck + der Höhenmesser ist an dem zu messenden Teil anzulegen. The master plane is set on the main deck and the height gauge is applied to the part being measured.
Sicherungsringzange (859C34705) Grip ring fixer 	Werkzeug, um ein übermäßiges Weiten des Sprengring zu verhindern. A tool for preventing the grip ring from opening excessively.	Während des Öffnens des Sprengrings mit der Zangenspitze wird der Sprengring auf den Schaft gesetzt. While opening the grip ring with the tips of this tool, install the grip ring on to the shaft.

AUS- UND EINBAU DER HAUPTTEILE

1-1 EINSTELLUNG DES INDIVIDUELLEN BILDEINDRUCKS (VR280)

Die Bildschärfe können Sie mit dem Regler "Picture Control" einstellen.

1-2 STANDBILDEINSTELLUNG

Bei Fremdaufnahmen kann es vorkommen, daß in der "still Funktion" die Bildsynchronisation nicht einwandfrei ist.

In einem solchen Falle drehen Sie den "still Adjust Regler" in der Front so, daß das Bild ruhig steht. Der Regler sollte nach Beendigung der Wiedergabe in Mittelposition (Click-Position) gebracht werden.

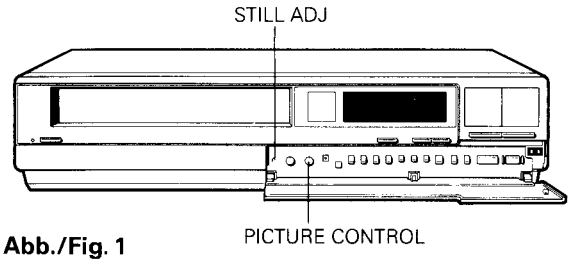


Abb./Fig. 1

2. AUSBAU DER HAUPTTEILE

2-1 Auswechseln des Kassettenfachs

2-1-1 Ausbau

1. Die Abdeckung, das Bodenblech, die Front und die Signalplatine lösen bzw. entfernen.
2. Die drei Befestigungsschrauben Ⓐ, Ⓑ und Ⓒ der Videokopfabschirmung entfernen. (HS-347G) Entfernen Sie die Schrauben Ⓓ. (HS-347EZ/Y)
3. Entfernen Sie die Videokopf Abschirmung oder Halter C. (Siehe Abb. 2-1(A)).
4. Die zwei Befestigungsschrauben Ⓔ und Ⓕ des Fronthalters entfernen, siehe Abb. 2-1(A).
5. Fronthalter entfernen.
6. Entfernen Sie den Laderiemen des Kassettenfachs wie in Abb. 2-1(B).
7. Ziehen Sie den Stecker [CT].
8. Entfernen Sie die beiden Schrauben des Kassettenfachs Ⓐ und Ⓑ (siehe Abb. 2-1(C)).
9. Schieben Sie das Kassettenfach in Pfeilrichtung zurück und entfernen es.

MAJOR COMPONENT REMOVAL AND INSTALLATION

1-1 PICTURE CONTROL ADJUSTMENT

VCR picture quality may be adjusted according to personal preference:

Rotate the picture control knob, located as shown in Fig. 1, to achieve the desired picture quality.

1-2 STILL ADJUSTMENT

There are some cases where the picture bounces vertically in the STILL mode when VIDEO CASSETTE was recorded on another VCR. In such a case, adjust the still knob, located as shown in Fig. 1, until bouncing stops.

2. REMOVAL OF PRIMARY PARTS

2-1 Replacement of Cassette Housing

2-1-1 Removal

1. Remove the Top Cover and Front Panel and place the PCB signal vertically in the service position.
2. Remove the 3 screws (Ⓐ, Ⓑ and Ⓒ) retaining the Video Head Sield Cover (HS-347G). Remove the screw Ⓓ (HS-347EZ/HS-347Y).
3. Remove the Video Head Sield Cover or Stay Stopper C as shown in Fig. 2-1(A).
4. Remove the two screws (Ⓔ and Ⓕ) retaining the Stay front as shown in Fig. 2-1(A).
5. Remove the Stay front.
6. Remove the Cassette Housing loading belt as shown in Fig. 2-1(B).
7. Disconnect connector [CT], as shown in Fig. 2-1(C).
8. Remove the two screws (Ⓐ and Ⓑ) retaining the Cassette Housing as shown in Fig. 2-1(C).
9. Remove the Cassette Housing by sliding back in the direction of the arrow.

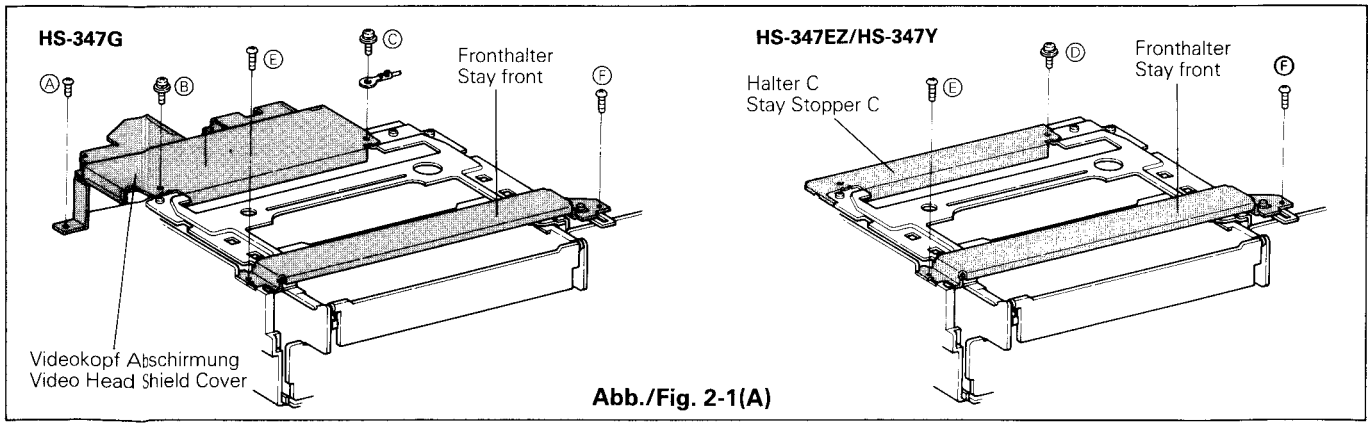


Abb./Fig. 2-1(A)

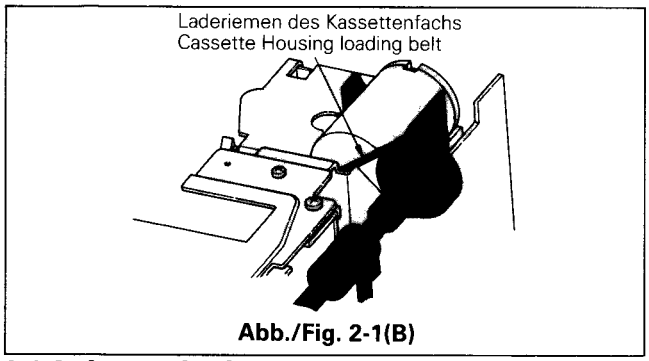


Abb./Fig. 2-1(B)

2-1-2 Auswechseln

Um das Kassettenfach wieder in den Videorecorder einzubauen, gehen Sie wie folgt vor. Falls die folgenden Punkte nicht genau beachtet und ausgeführt werden, können Störgeräusche beim Vorwärts- und Rückwärtslauf entstehen oder das Band kann beschädigt werden.

1. Bringen Sie die Signalplatine vertikal in die Service Position.
2. Die Löcher in der Vorderfront des Kassettenfachs an der rechten und linken Seite in die Halter schieben (Pins) (Siehe Abb. 2-1(C)). Kassettenfach absenken, sodaß durch die hinteren Löcher die Befestigungs-schrauben eingeführt werden können.
3. Befestigen Sie das Kassettenfach mit den 2 Schrauben.
4. Verbinden Sie den Stecker [CT].
5. Legen Sie den Kassettenfachladeriemen wie in. Abb. 2-1 auf.
6. Befestigen Sie den Fronthalter wie in Abb. 2-1(A).
7. Befestigen Sie die Videokopfabschirmung (HS-347G) oder Halter C (HS-347EZ/HS-347Y) wie in Abb. 2-1(A).
8. Überprüfen Sie und stellen Sie sicher, daß das Kassettenfach sich ohne annormale Geräusche ladet und entladet.
9. Stellen Sie sicher, daß in der Entladeposition der Ladeverhinderungsschalter am Unterteil des Kassettenfachs an der Kassettenfachseite befestigt ist. (Siehe Abb. 2-1(D)).
10. Wenn Abweichungen in o.g. Punkten 8 und 9 auftreten, lösen Sie das Kassettenfach und justieren Sie es in die gewünschte Position.

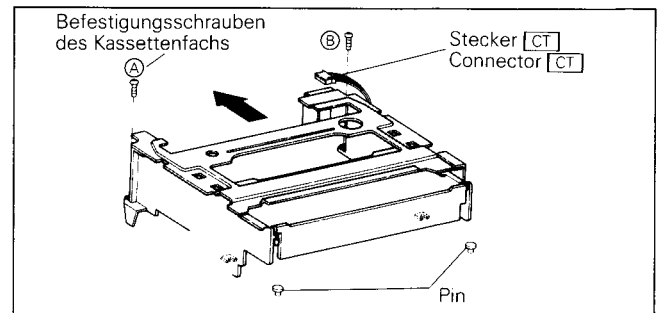


Abb./Fig. 2-1(C)

2-1-2 Replacement

To reassemble the cassette housing into the VCR adhere to the following steps. If these steps are not carried out properly, abnormal noise may be produced in the FF and REW modes or the tape may be damaged in playback.

1. Place the PCB Signal vertically in the service position.
2. Set the positioning U-holes at the right and left front of the cassette housing sides onto the pins at the front side of the main transport plate, refer to Fig. 2-1(C), then slide the cassette housing inside to the point where the holes for the housing screws are matched to the screw holes on the main plate.
3. Install the two cassette housing screws.
4. Reconnect connector [CT].
5. Attach the cassette housing loading belt shown in Fig. 2-1(B).
6. Attach the stay front as shown in Fig. 2-1(A).
7. Attach the Video Head Sield Cover (HS-347G) or Stay Stopper C (HS-347EZ/HS-347Y) as shown in Fig. 2-1(A).
8. Check that the cassette is loaded and unloaded smoothly without abnormal noise.
9. Check that, in the unloaded position, the loading prevention latch attached to the bottom of the cassette housing is fastened to the housing side strip. (See Fig. 2-1(D))
10. If an irregularity is detected in steps (8) and (9) the cassette housing may be incorrectly assembled.
    Loosen the fastening screws, unfasten the cassette housing and readjust, as required.

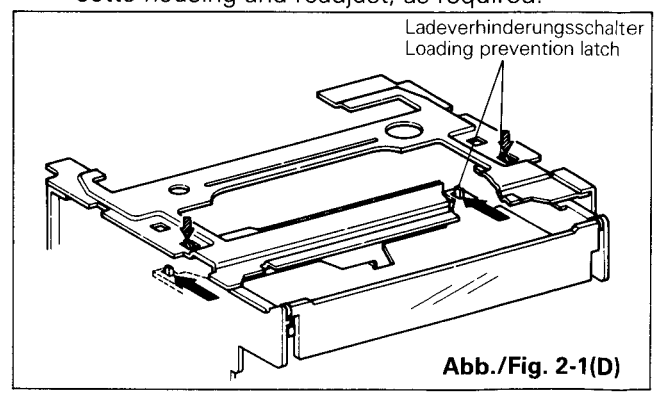


Abb./Fig. 2-1(D)

2-2 Austausch von Kopftrommel/Videokopfeinheit

2-2-1 Ausbau von Kopftrommel/Videokopfeinheit

1. Entfernen Sie die Bodenplatte.
2. Entfernen Sie die Videokopf Abschirmung. (HS-347G) oder Halter C (HS-347EZ/Y).
3. Entfernen Sie die Befestigungsschraube des Regulator Transistors und lösen Sie den Transistor wie in Abb. 2-2(A).
4. Entfernen Sie die 3, die Trommel haltenden Schrauben wie in Abb. 2-2(B).
5. Halten Sie die obere Trommeleinheit, entfernen Sie die komplette Trommelmotor/Videokopfeinheit indem Sie sie vorsichtig nach oben herausziehen.
6. Trennen Sie die Stecker [DA] und [DB] von der Trommeleinheit.

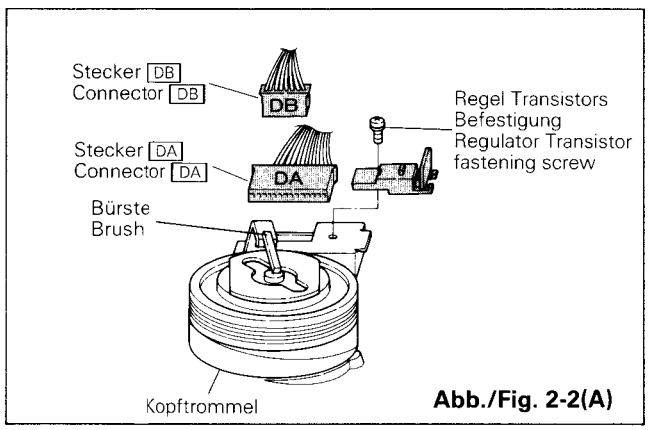


Abb./Fig. 2-2(A)

2-2-2 Einbau der Kopftrommeleinheit

Beim Einbau darf die obere Trommel nicht mit bloßen Händen angefaßt werden. Ist dies nicht vermeidbar, so muß nach Beendigung des Einbaus eine Reinigung durchgeführt werden, wie im Kapitel, "Reinigung" auf Seite beschrieben.

1. Schließen Sie die Stecker [DA] und [DB] wieder an.
2. Die untere Trommel mit einem Textiltuch greifen und langsam in ursprüngliche Montagebohrung einsetzen.
   Anmerkung:
   Auf den Videokopf dürfen keine allzu großen Kräfte aufgebracht werden, da er dadurch beschädigt werden kann.
3. Führen Sie die Trommel vollständig in die Bohrung ein und fixieren Sie sie entsprechend Abb. 2-2(B) mit 3 Schrauben.
4. Den Regulator Transistor anschrauben.
5. Nachdem der Austausch der Trommel beendet ist, müssen die folgenden Kontrollen und Einstellungen durchgeführt werden:
   Wiedergabe Schaltpunkt, Aufnahmeschaltpunkt, Trackingregelung, Kopfresonanz für FM bei Wiedergabe, Farbaufzeichnungspegel und FM-Aufzeichnungspegel.

2-2 Replacement of Drum Motor/Video Head Assembly

2-2-1 Removal of Drum Motor/Video Head Assembly

1. Remove the Bottom Cover.
2. Remove the Video Head Shield cover (HS-347G) or Stay Stopper C (HS-347EZ/HS-347Y).
3. Remove the Regulator Transistor fastening screw as shown in Fig. 2-2(A) and remove the Regulator Transistor.
4. Remove the three drum retaining screws as shown in Fig. 2-2(B).
5. Holding the upper drum assembly, remove the complete Drum Motor/Video head assembly by gently pulling in an upward direction.
6. Disconnect connectors [DA] and [DB] from Drum assembly.

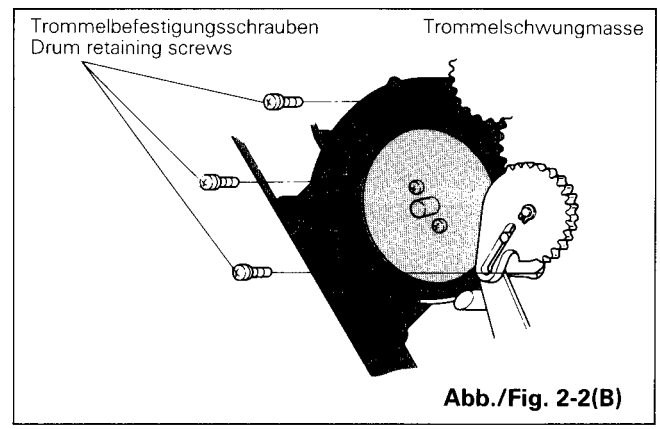


Abb./Fig. 2-2(B)

2-2-2 Installation of Drum Motor/Video Head Assembly

During installation, avoid holding the upper drum with bare hands. If this cannot be avoided, a cleaning procedure must be performed as described in "Cleaning" section, on page 8, upon completion of installation.

1. Reconnect connectors [DA] and [DB].
2. Carefully holding the complete drum assembly (with a piece of cotton cloth), slowly insert the drum assembly into its original drum mounting position.
   Note:
   Do not apply excessive force to the video heads as damage will result.
3. Secure with the three drum retaining screws previously removed, as shown in Fig. 2-2(B).
4. Fasten the Regulator Transistor mounting screw.
5. When the complete drum assembly has been changed, precise alignment requires checking. Check and adjust playback switching point, tracking preset, colour recording level, FM recording level and interchangeability.

2-3 Austausch der oberen Trommel

2-3-1 Ausbau der oberen Trommel

1. Entfernen Sie die Schraube, die die Bürste hält wie in Abb. 2-3(A) und entfernen Sie die Bürste.
2. Lösen Sie die 2 Anschlüsse Ⓑ, Ⓓ. Siehe Abb. 2-3(A).
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben der oberen Trommel wie in Abb. 2-3(B) und ziehen Sie die obere Trommel vorsichtig nach oben heraus.

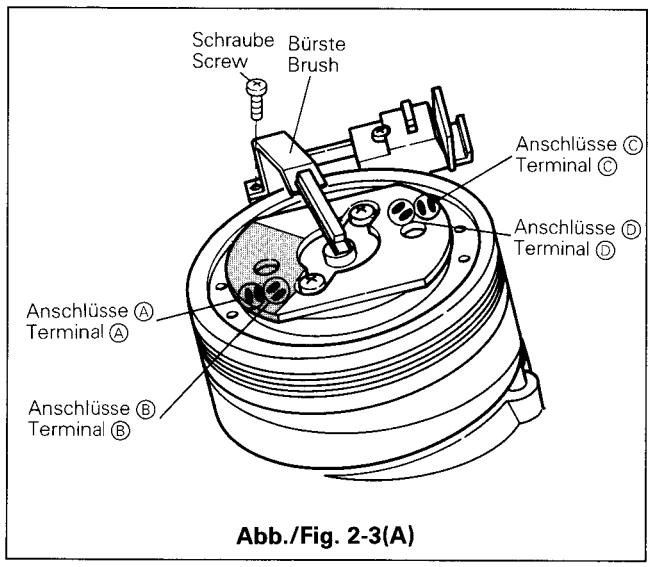


Abb./Fig. 2-3(A)

2-3-2 Einbau der Kopftrommel

Anmerkung:

Behandeln Sie die Kopftrommel besonders vorsichtig.

1. Placieren Sie die Kopftrommel auf das Unterteil wie in Abb. 2-3(B).
2. Die zwei Befestigungsschrauben abwechselnd fest anziehen.
3. Die 4 Anschlußkabel anlöten.
4. Die Bürste für die Masseverbindung mit einer Schraube befestigen, siehe Abb. 2-3(A).

2-4 Austausch des Antriebsmotors (Kapstan Motor)

2-4-1 Ausbau das Antriebsmotors

1. Entfernen Sie die zwei Schrauben Ⓐ und Ⓑ des Halters -RD in der Mechanik. Siehe Abb. 2-4(A).
2. Entfernen Sie den Antriebsriemen R.
3. Entfernen Sie die drei Sprengringe Ⓒ, Ⓓ und Ⓔ die die Verbindungsschiene B halten. Siehe Abb. 2-4(A).
4. Ziehen Sie den Stecker [DC] siehe Abb. 2-4(A).
5. Entfernen Sie die drei Befestigungsschrauben des Kapstanmotors, siehe Abb. 2-4(B).

2-3 Replacement of Upper Drum

2-3-1 Removal of Upper Drum

1. Remove the brush fastening screw, as shown in Fig. 2-3(A) and remove the brush.
2. Unsolder the terminals Ⓑ and Ⓓ as shown in Fig. 2-3(A).
3. Remove the two upper drum fastening screws as shown in Fig. 2-3(B), and gently pull the upper drum in an upward direction.

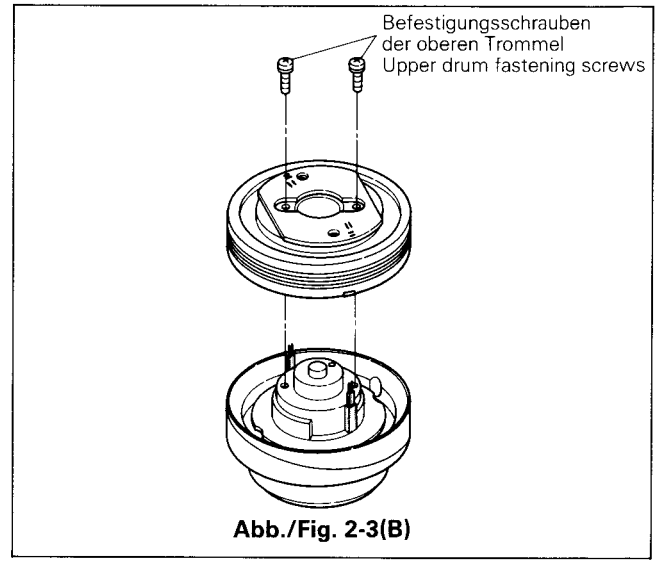


Abb./Fig. 2-3(B)

2-3-2 Installation of Upper Drum

Note

Extreme care must be exercised when handling the Video Heads.

1. Install the new upper drum to the lower drum as shown in Fig. 2-3(B).
2. Install the two upper drum mounting screws. (Fastening them one after the other)
3. Solder the terminals Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ and Ⓓ as shown in Fig. 2-3(A).
4. Fasten the brush with the brush retaining screw as shown in Fig. 2-3(A).

2-4 Replacement of Capstan Motor

2-4-1 Removal of Capstan Motor

1. On the underside of the transport deck, remove the two stopper-RD retaining screws (Ⓐ and Ⓑ) as shown in Fig. 2-4(A).
2. Remove the belt-R.
3. Remove the three Grip Rings (Ⓒ, Ⓓ and Ⓔ) retaining the Link B and remove the Link B as shown in Fig. 2-4(A).
4. Disconnect connector [DC] as shown in Fig. 2-4(A).
5. Remove the three screws retaining the Capstan motor as shown in Fig. 2-4(B).

2-4-2 Einbau des Antriebsmotors

1. Befestigen Sie den Kapstan Motor mit den 3 Befestigungsschrauben wie in Abb. 2-4(B).
2. Schließen Sie Stecker [DC] wie in Abb. 2-4(A) an.
3. Installieren Sie die Verbindungsschiene so, daß der Pin von CAM-GEAR-M in den Schlitz eingeführt ist. Befestigen Sie sie mit den drei Sprengringen.
4. Den Antriebsriemen R und den Halter RD einbauen.
5. Reinigen Sie den Kapstanschaft vor Inbetriebnahme.

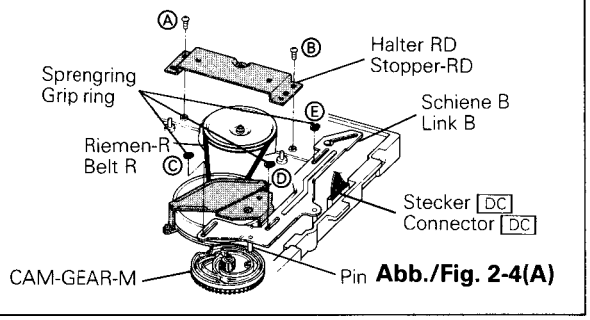


Abb./Fig. 2-4(A)

2-5 Answechseln des Antriebsriemen R

2-5-1 Entfernen des Antriebsriemen R

1. Entfernen Sie die zwei Befestigungsschrauben Ⓐ und Ⓑ und den Halter RD siehe Abb. 2-5.
2. Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben Ⓒ und Ⓓ für den Lagerhalter, siehe Abb. 2-5.
3. Heben Sie die Lagerhalterung ein wenig an und entfernen Sie den Riemen R wie in Abb. 2-5.

2-5-2 Einbau des Riemen-R

1. Für den Einbau des neuen Riemens R gehen Sie bitte in umgekehrter Reihenfolge, wie unter 2-5-1 beschrieben vor.

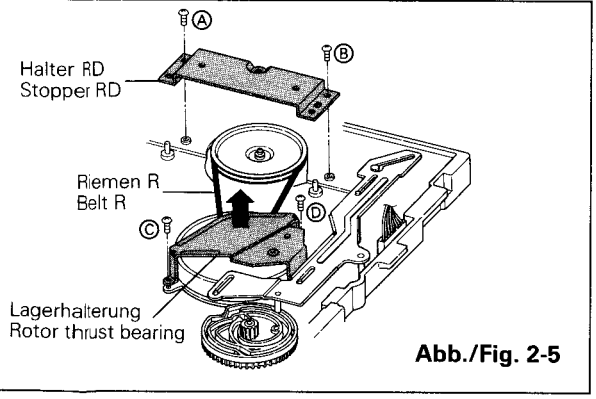


Abb./Fig. 2-5

2-6 Auswechseln des Lademotors

2-6-1 Ausbau des Lademotors

1. Entfernen Sie den Stecker [CM] auf der kontrollplatine.
2. Entfernen Sie den Kassettenfach Laderiemen wie in Abb. 2-6(A).
3. Entfernen Sie die zwei Halterungsbefestigungsschrauben wie in Abb. 2-6(A).

2-4-2 Installation of Capstan Motor

1. Fasten the Capstan motor with the three Capstan motor retaining screws as shown in Fig. 2-4(B).
2. Reconnect connector [DC] as shown in Fig. 2-4(A).
3. Install Link B so the pin fits in the outside slot of CAM-GEAR-M, install the grip rings at three locations.
4. Install Belt-R and Stopper-RD.
5. Clean the capstan shaft after its installation complete by wiping with alcohol, etc.

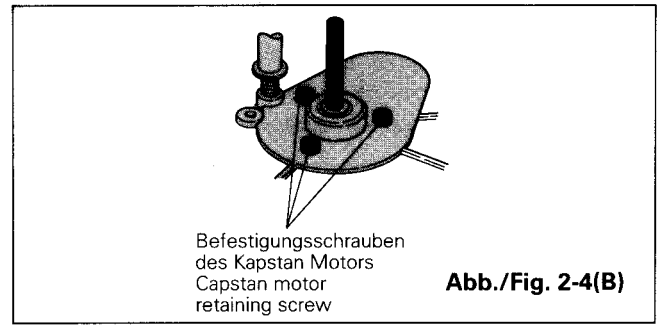


Abb./Fig. 2-4(B)

2-5 Replacement of Belt R

2-5-1 Removal of Belt R

1. Remove the two screws (Ⓐ and Ⓑ) retaining the stopper-RD as shown in Fig. 2-5.
2. Remove the two rotor thrust bearing retaining screws (Ⓒ and Ⓓ) as shown in Fig. 2-5.
3. Lift the rotor thrust bearing a little and remove the belt R as shown in Fig. 2-5.

2-5-2 Installation of Belt-R

1. A new Belt-R shall be installed according to the reversed sequential order (from Item ③ ~ Item ①) in paragraph 2-5-1.

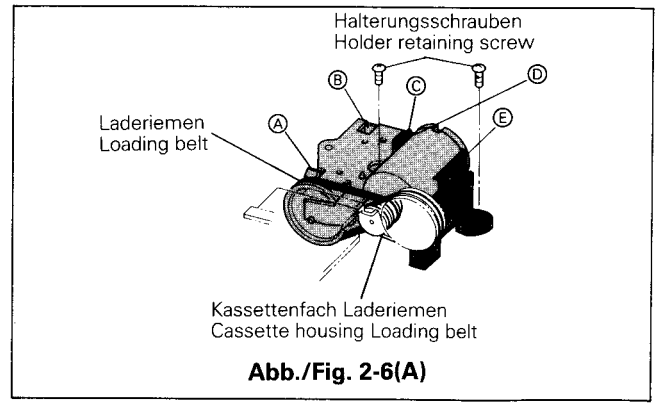


Abb./Fig. 2-6(A)

2-6 Replacement of Loading Motor

2-6-1 Removal of Loading Motor

1. Disconnect connector [CM] on the PCB CONTROL.
2. Remove the cassette housing loading belt as shown in Fig. 2-6(A).
3. Remove the two screws retaining the Holder as shown in Fig. 2-6(A).

4. Entfernen Sie den Laderiemen wie in Abb. 2-2(A).
5. Lösen Sie die 3 Stützen Ⓐ, Ⓑ und Ⓒ wie in Abb. 2-6(A) und entfernen Sie die Halterung für die Antriebsschnecke.
6. Lösen Sie die zwei Motor Stützen Ⓓ und Ⓔ wie in Abb. 2-6(A) und entfernen Sie den Lademotor.

2-6-2 Einbau des Lademotors

Anmerkung:

Beim Einsetzen des Habelarmes, siehe Abb. 2-6(B), beachten Sie bitte Abb. 2-6(C).

1. Für den Einbau des Lademotors beachten Sie bitte die Punkte 6-1 unter 2-6-1.

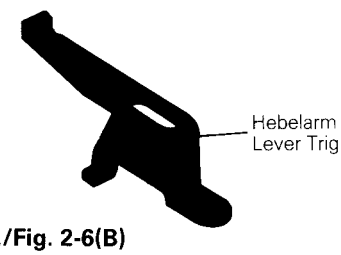


Abb./Fig. 2-6(B)

4. Remove the loading belt as shown in Fig. 2-6(A).
5. Unlock the three supports (Ⓐ, Ⓑ and Ⓒ) shown in Fig. 2-6(A) and remove the Holder-Worm.
6. Unlock the two Motor Supports (Ⓓ and Ⓔ) as shown in Fig. 2-6(A) and remove the Loading motor.

2-6-2 Installation of Loading Motor

Note:

When the LEVER-TRIG which is shown in Fig. 2-6(B) is removed it shall be installed as shown in Fig. 2-6(C).

1. Following the reverse sequential order (from Item ⑥ ~ Item ①) in paragraph 2-6-1 to install a new loading motor.

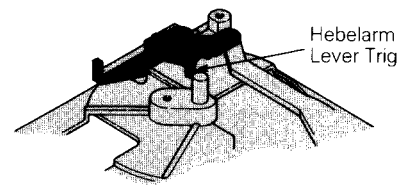


Abb./Fig. 2-6(C)

2-7 Auswechseln der Andruckrolle

1. Entfernen Sie die Kappe der Andruckrolle, siehe Abb. 2-7, und die Andruckrolle.
2. Die Andruckrolle einsetzen (Siehe Abb. 2-7).
3. Beim Aufsetzen der Andruckrollenkappe beachten Sie bitte, daß die Position der Kappe sich in der angegebenen Toleranz befindet, siehe Abb. 2-7.

   Anmerkung:

   Beim Aufsetzen der Kappe sollte der Haltearm der Andruckrolle von der Unterseite unterstützt werden, um ein Verbiegen zu vermeiden.

2-7 Replacement of Pinch Roller

1. Pull the Pinch Roller Cap upward to remove. (Refer to Fig. 2-7).
2. Insert the new Pinch Roller. (Refer to Fig. 2-7).
3. Replace the Pinch Roller Cap. Make sure that the direction of the Cap is within the range shown in Fig. 2-7.

   Note:

   It is advisable, when replacing the Pinch Roller Cap, to support the Arm-pinch from underneath to prevent it from being bent during this operation.

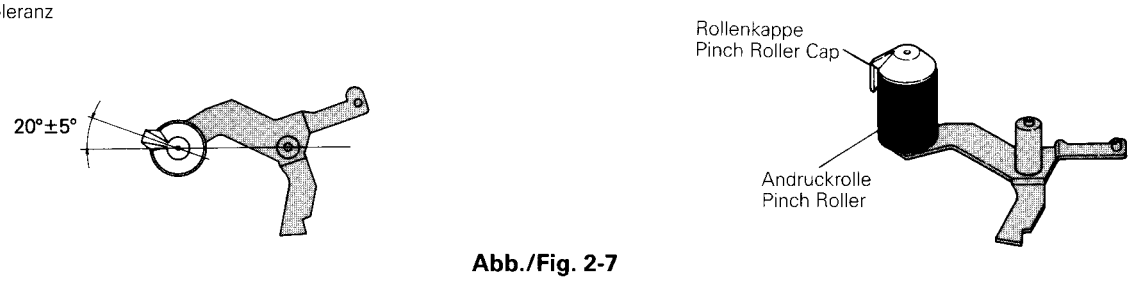


Abb./Fig. 2-7

3. Elektrischer Abgleich

Elektrische Abstimmungen werden meist durch den Verschleiß mechanischer Teile oder nach dem Auswechseln kritischer Komponenten, wie dem Videokopf erforderlich. Bestimmte Schaltkreisdefekte lassen die Schaltkreisabgleiche erheblich variieren. In diesen Fällen versichern Sie sich die Ursache des Defektes genau zu bestimmen und vor dem Abgleich zu beheben.

Benutzen Sie immer die empfohlene Ausrüstung für einen notwendigen Abgleich. Falls die entsprechende Ausrüstung nicht zur Verfügung steht, empfiehlt es sich, keine Abgleichsversuche durchzuführen.

Führen Sie nur elektrische Abgleiche durch, wenn Sie dazu entsprechend ausgerüstet sind.

3. ELECTRICAL ADJUSTMENT

Circuit adjustments become necessary, in most cases, due to the wear of mechanical parts or following the replacement of critical components such as the video head. Certain circuit defects can often cause circuit adjustments to vary considerably. Should this occur, be sure to determine the nature of the defect and repair prior to proceeding with adjustments.

Always use the test equipment recommended for a given adjustment procedure. If the appropriate test equipment is not available, it is recommended that adjustments NOT be attempted. Refrain from the indiscreet adjustment of circuit controls unless properly equipped to do so.

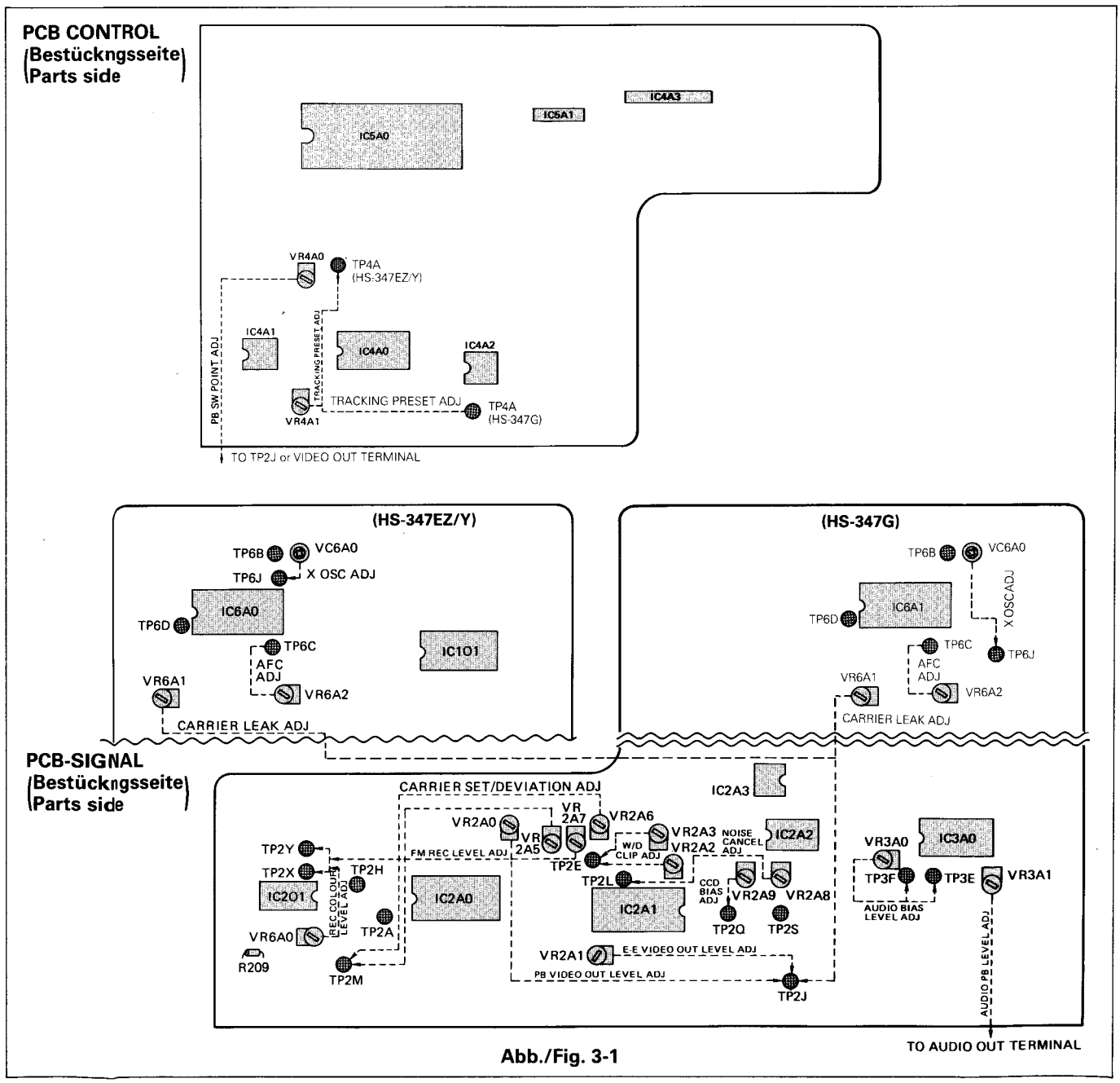


Abb./Fig. 3-1

3-1 Einstellen der Servokreise

3-1-1 Abgleich des Wiedergabeschaltpunktes

1. Stellen Sie den Trackingregler VR480 auf die mittlere Schaltposition.
2. Geben Sie das graue Balken Signal der Prüfkassette wieder.
3. Verbinden Sie den EXT Trigger des Oszilloskopes mit dem Testpunkt TP-2H der Signalplatine.
4. Stellen Sie den EXT Trigger auf "−".
5. Verbinden Sie das Oszilloskop mit dem Videoausgang oder TP2J und regeln Sie mit dem Regler VR4A0 den Triggerpunkt auf 6,5 ± 1 Zeile vor dem vertikalen Syncronsignal. (Siehe Abb. 3-2)
6. Stellen Sie den EXT Trigger auf "+".
7. Kontrollieren Sie, daß der Triggerpunkt auf der 6.5 Zeile ± 1 Zeile vor dem vertikalen Syncron-Signal befindet. (Siehe Abb. 3-2)

3-1 Servo Circuit Adjustment

3-1-1 Playback Switching Point Adjustment

1. Turn the tracking control VR480 to the centre click stop position.
2. Playback the grey scale step signal of the alignment tape.
3. Connect the oscilloscope's EXT trigger to TP-2H on the PCB-SIGNAL.
4. Set the EXT TRIGGER to "−".
5. Connect the oscilloscope to the video output socket or TP-2J and adjust VR4A0 so that the trigger point is located at 6.5 ± 1H before the vertical synchronizing signal, Fig. 3-2.
6. Set the EXT TRIGGER to "+".
7. Check that the trigger point is located 6.5 ± 1H before the vertical sync signal, Fig. 3-2.

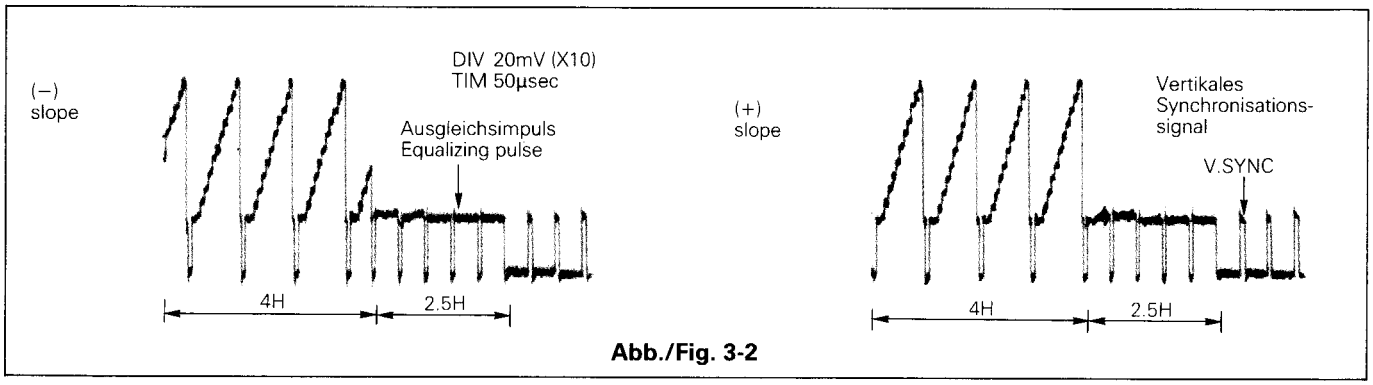


Abb./Fig. 3-2

3-1-2 Einstellen des Tracking Vorreglers

1. Stellen Sie den Trakingregler VR480 auf die mittlere Schaltposition.
2. Geben Sie die Prüfkassette wieder.
3. Schließen Sie den kanal 1 des Oszilloskop an TP2H auf der Signalplatine und kanal 2 an TP4A auf der kontrollplatine an.
4. Regeln Sie VR4A1 so, daß die positive Flanke des Signals an TP2H mit der positive Flanke des Signals an TP4A übereinstimmt. (Siehe Abb. 3-3)

3-1-2 Tracking Preset Adjustment

1. Turn the tracking control VR480 to the centre click stop position.
2. Playback the alignment tape.
3. Connect CH1 of the oscilloscope to TP2H on PCB-SIGNAL and CH2 to TP4A on PCB CONTROL.
4. Adjust VR4A1 so that the rising edge of FF waveform at TP2H coincides with the rising edge of CTL waveform at TP4A as shown in Fig. 3-3.

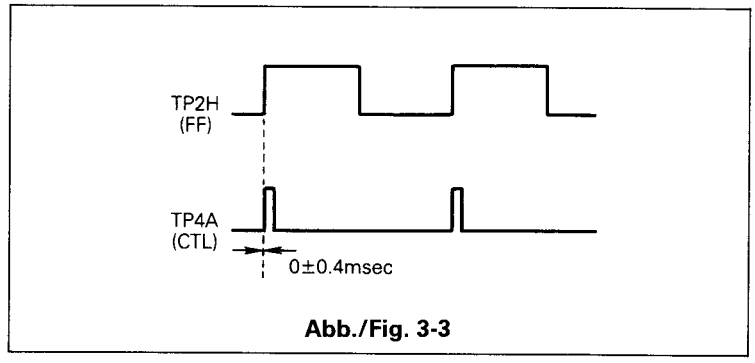


Abb./Fig. 3-3

3-2 Einstellen des Y/C Signalkreises
3-2-1 Einstellen des E-E Ausgangssingnals

1. Stellen Sie sicher, daß am externen Video-ausgang nichts angeschlossen ist und der Test-Signal-Schalter auf OFF steht.
2. Ein HF-Signal (G-Karte) eingeben und am Gerät die Betriebsart E-E einschalten.
3. Das Oszilloskop mit TP2J (CONV-IN) auf der signalplatine verbinden.
4. Mit VR2A1 (E-E) auf der Signalplatine 1.00Vss Video-Signal einstellen.

3-2 Y/C Signal Circuit Adjustment
3-2-1 E-E Output Level Adjustment

1. Be certain that nothing is connected to the external video output jack and TEST-SIGNAL-SW to OFF.
2. Supply an RF signal (G Card) to the recorder and set it to the E-E mode.
3. Connect an oscilloscope to TP-2J (CONV-IN) on PCB-SIGNAL.
4. Adjust VR2A1 (E-E) on PCB-SIGNAL for 1.00Vp-p of the video signal on the scope.

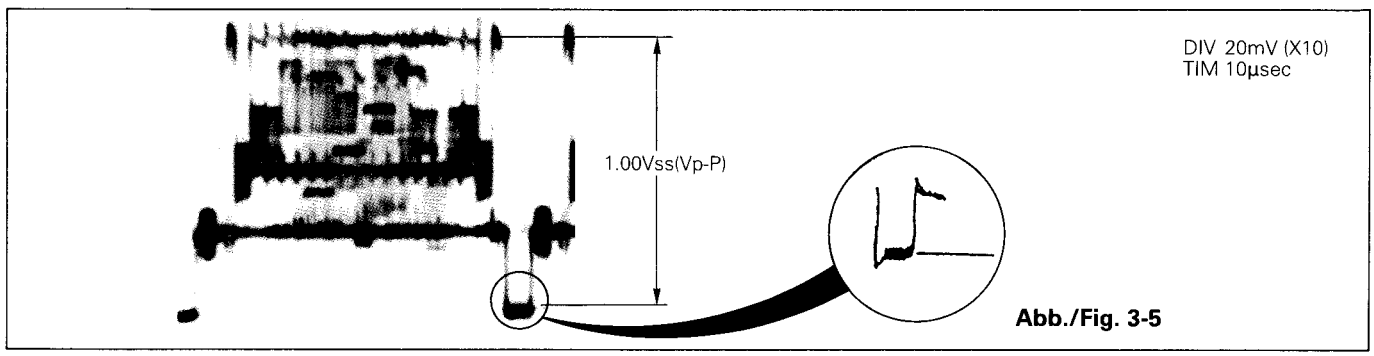


Abb./Fig. 3-5

3-2-2 FM-Abgleich-Einstellen des Frequenzhubs und der Frequenzmitte

ANMERKUNG:

Diese Einstellung ist nur dann vorzunehmen, wenn die FM-Wiedergabeamplitude des Bandsignals, das vom gleichen Gerät zuvor aufgenommen wurde, zu klein ist, der Signal-Rauschabstand sehr niedrig ist, die Einstellungen im Modulator verändert wurden oder Teile im FM-Modulationskreis ausgetauscht worden sind.

Einstellung

1. Schaltung

3-2-2 Carrier set, deviation adjustments (Using carrier checker)

NOTE:

This adjustment is to be made only when the playback waveform of the tape signal pre-recorded by the same unit is compressed or of extremely low S/N, when the carrier set and deviation adjustments have been shifted, or when any parts in the FM modulation circuit have been replaced.

1. Connection

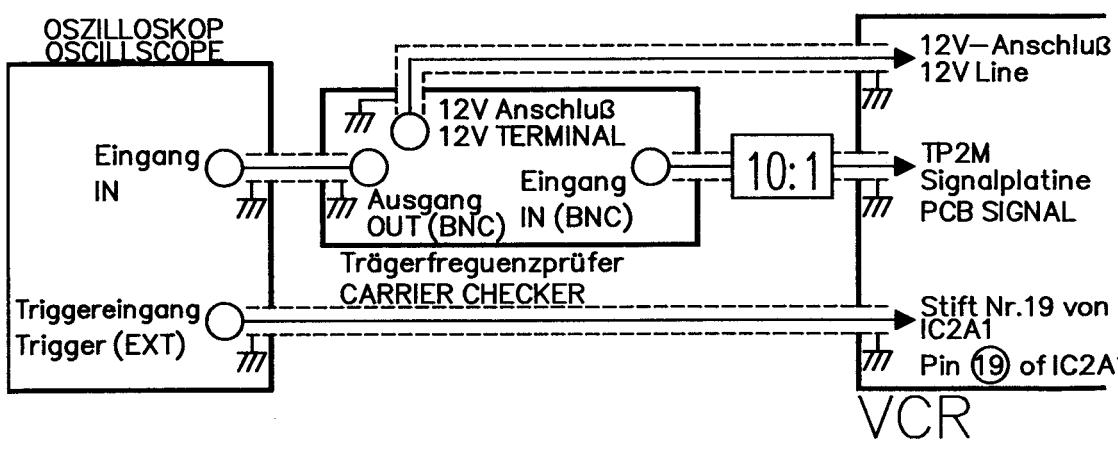


Abb./Fig. 3-6

1. Ausgangsbuchse (BNC) des Trägerfrequenzprüfers und Eingangsbuchse des Oszilloskops mit einem Koaxialkabel (1 : 1) verbinden.
2. Meßkabel mit Teiler 1 : 10 mit der Eingangsbuchse des Trägerfrequenzprüfers und die andere Seite des Meßfühlers mit TP-2M verbinden.
3. Die 12V-Buchse des Trägefrequenzprüfers mit der 12V-Leitung der Konstantgleichstromversorgung des Recorders verbinden.
4. Ein externes Horizontal-Synchronisationssignal (Stift Nr. 19 von IC 2A1 auf der Signalplatine) in den Triggereingang des Oszilloskops ubertragen.
5. Den Anzeigebereich des Oszilloskops auf 0,2V pro Teilstrich und die Ablenkzeit auf 10µs einstellen.

2. Einstellverfahren

Vor dieser Einstellung das E-E-Signal richting einstellen (Siehe 3-2-1).

1. Ein HF-Signal (G-Karte) eingeben und am Gerät die Betriebsart RECORD (Aufnahme) einschalten.
2. Stellen Sie die Regler VR2A3 (W-Clip) und VR2A2 (D-Clip) auf Rechtsanschlag gesehen von der Bestückungsseite der PCB-Signal-Seite.
3. VR2A5 (sync tip) und VR2A6 (white peak) wechselweise so einstellen, daß das Videosignal zwischen den beiden geschriebenen Linien zu liegen kommt. Hierbei gilt, der Synchronimpuls liegt bei 3,8MHz und das Weißsignal bei 4,8MHz.

1. Connect the OUT terminal (BNC) of the carrier checker to the V input terminal of an oscilloscope with a coaxial cable (1 : 1).
2. Connect the oscilloscope probe to the IN terminal of the carrier checker, and connect the other end of the probe to TP-2M (on PCB-SIGNAL).
3. Connect the 12V terminal of the carrier checker to the 12V line stabilized DC power supply of the recorder.
4. Supply an external horizontal synchronizing signal (Pin No. ⑲ of IC2A1) to the trigger terminal of the oscilloscope.
5. Set the sensitivity of the oscilloscope to 0.2V/Div and the sweep time to 10µs.

2. Adjustment Procedure

Perform the E-E output level adjustment before this adjustment.

1. Supply an RF signal (G card) to the recorder and set it to RECORD mode.
2. Turn the VR2A3 (W-CLIP) and VR2A2 (D-CLIP) fully clockwise as seen from parts side of the PCB SIGNAL.
3. Adjust SYNC TIP VR2A5 and DEVIATION VR2A6 alternately so that the response waveform 3.8MHz (sync tip) line and 4.8MHz (deviation) just touch each of the white lines on the oscilloscope (synchroscope).

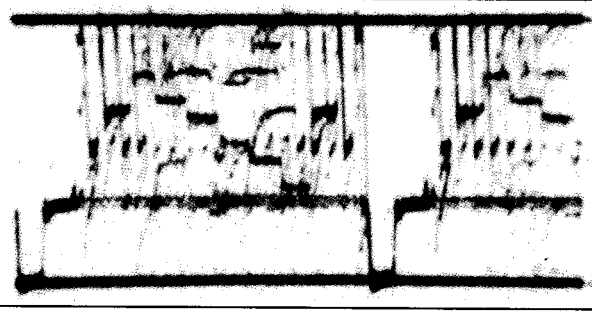


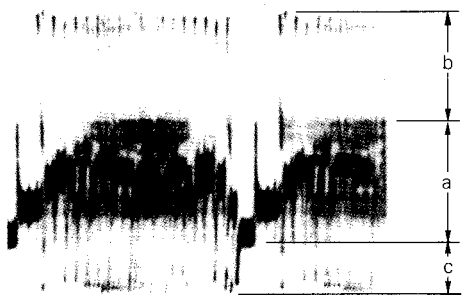
Abb./Fig. 3-6

3-2-3 Weiß-Schwarz-Begrenzerabgleich

1. Ein HF-Signal (G-Karte) zum Gerät übertragen und die Betriesart RECORD (Aufnahme) einschalten.
2. Die Anschlüsse TP2B und TP2C kurzschließen.
3. Ein Oszilloskop mit TP-2E (EMPHA OUT) auf der Signalplatine verbinden.
4. VR2A3 (Weißbegrenzer) und VR2A2 (Schwarzbegrenzer) auf der Signalplatine so einstellen, daß das Überschwingen an den positiven Kanten (weiß) und das Unterschwingen an den negativen Kanten (schwarz) 95% bzw. 50% des normalen Signalpegels entsprechend Abb. 3-7 betragen.

3-2-3 White Clip and Dark Clip Adjustments

1. Supply an RF signal (G card) to the recorder and set it to the RECORD mode.
2. Short circuit TP2B and TP2C.
3. Connect an oscilloscope to TP-2E on the PCB-SIGNAL.
4. Adjust VR2A3 (White Clip) and VR2A2 (Dark Clip) on the PCB-SIGNAL so that the overshoot appearing at the white peak side and the undershoot below sync tip are 95% and 50% respectively, as shown in Fig. 3-7.



WHITE CLIP a:b=1:0.95
DARK CLIP a:c=1:0.5

DIV 10mV (X10)
TIM 10µsec

Abb./Fig. 3-7

3-2-4 AFC-Einstellung

1. Den Eingangswahlschalter auf CAMERA stellen.
2. Verbinden Sie den Pin ⑳ und Pin ⑰ vom Scart stecker wie in Abb. 3-8.
3. Verbinden Sie den TP-6B (Pin 23 von IC6A0) und den TP-6D (Pin 17 von IC6A0) auf der Signalplatine, mit Masse.
   Stellen Sie das Gerät auf STOP.
4. Schließen Sie einen Frequenzzähler an den TP-6C auf der Signalplatine an.
5. Stellen Sie mit VR6A2 eine Frequenz von 623kHz ± 5kHz ein.

3-2-4 AFC Adjustment

1. Set the INPUT SW to CAMERA Position.
2. Short circuit Pin ⑳ and Pin ⑰ of VIDEO/AUDIO terminals shown in Fig. 3-8.
3. Ground test point TP-6B (Pin ㉓ of IC6A0) and test point TP-6D (Pin ⑰ of IC6A0) on PCB SIGNAL and set the recorder to STOP mode.
4. Connect a frequency counter to TP-6C on the PCB SIGNAL.
5. Adjust VR6A2 so that the frequency at TP-6C is 623KHz ± 5KHz.

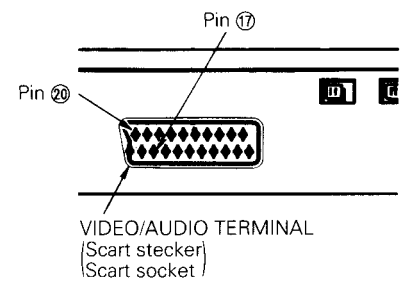


Abb./Fig. 3-8

3-2-5 Xtal OSC Einstellung

1. Geben Sie die Farbbalken der Testkassette wieder.
2. Schließen Sie einen Frequenzzähler an TP-6J auf der Signalplatine an.
3. Regeln Sie mit VC6A0 (V.X.O.) eine Frequenz von 4,433619 MHz ± 10 Hz ein.

3-2-6 Rest-FM Unterdrückung im Farbsignal

1. Geben Sie das Farbsignal Ihrer Testkassette wieder.
2. Schließen Sie das Oszilloskop auf der Signalplatine an TP2J an.
3. Regeln Sie die Rest-FM mit VR6A1 auf Minimum. Siehe Abb. 3-9.

3-2-5 Xtal OSC Adjustment

1. Playback the colour bar section of an alignment tape.
2. Connect a frequency counter to TP-6J (4.43MHz OUT) on the PCB SIGNAL.
3. Adjust VC6A0 so that the frequency at TP-6J is 4.433619MHz ± 10Hz.

3-2-6 Carrier Leak (chroma) Adjustment

1. Playback the colour bar section of the alignment tape.
2. Connect an oscilloscope to TP-2J on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR6A1 Carrier Leak for minimum amplitude at the point shown in Fig. 3-9.

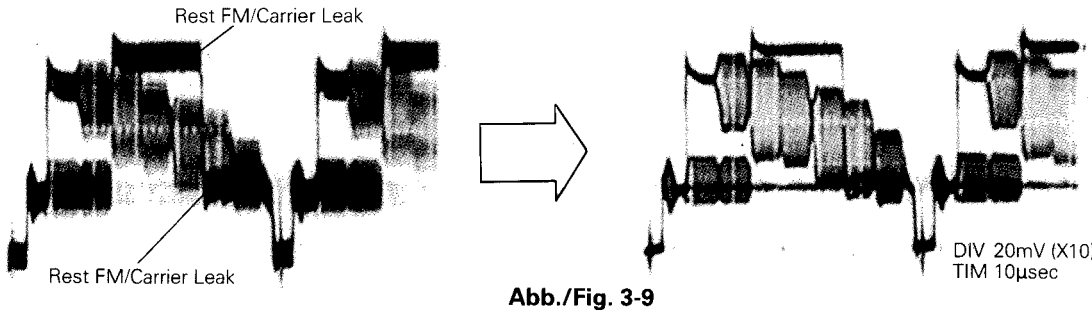


Abb./Fig. 3-9

3-2-7 Einstellen des FM-Aufnahmepegels

1. Verbinden Sie den Pin ⑳ und Pin ⑰ vom Scart stecker und den Eingangswahlschalter auf Kammera stellen.
2. Das Oszilloskop mit TP-2Y und den Erdungsanschluß mit TP-2X auf der Signalplatine verbinden.
3. Stellen Sie mit dem Regler VR2A7 eine Amplitude von 150 mVss ein. Siehe Abb. 3-10.

3-2-7 FM Record Level Adjustment

1. Short circuit Pin ⑳ and Pin ⑰ of VIDEO/AUDIO terminals and input SW to CAMERA mode. Set the recorder to RECORD mode.
2. Connect the oscilloscope to TP-2Y with the probe ground attached to TP-2X on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR2A7 (REC-LEVEL) on PCB-SIGNAL for a level of 150mVp-p, as shown in Fig. 3-10.

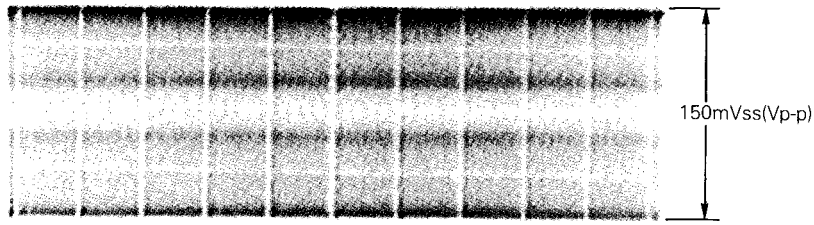


Abb./Fig. 3-10

3-2-8 Einstellen der Farbsignalamplitude bei Aufnahme

1. Speisen Sie ein HF-Signal (Farbbalken) ein und stellen Sie das Gerät auf Aufnahme.
2. Das Oszilloskop mit TP-2Y und den Erdungsanschluß mit TP-2X auf der Signalplatine verbinden.
3. Den Widerstand R209 kurzschließen.
4. Stellen Sie mit dem Regler VR6A0 eine Amplitude von 35mVss ein. Siehe Abb. 3-11.

3-2-8 Recording Colour Level Adjustment

1. Supply an RF signal (colour bar) to the recorder and set it to the RECORD mode.
2. Connect the oscilloscope to TP-2Y with the probe ground attached to TP-2X on PCB-SIGNAL.
3. Short circuit both extremes of R209.
4. Adjust VR6A0 for a level of 35mVp-p, as shown in Fig. 3-11.

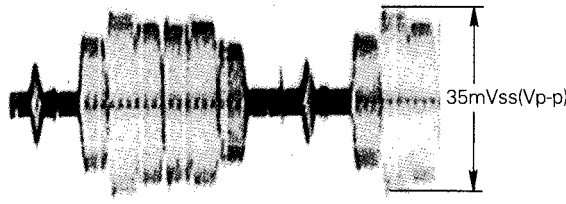


Abb./Fig. 3-11

3-2-9 Gesamtsignal-Einstellung

1. Geben Sie das Farbsignal Ihrer Testkassette wieder.
2. Schließen Sie das Oszilloskop auf der Signalplatine an TP-2Q an.
3. Stellen Sie den Regler VR2A9 so ein, daß weder das Synchronsignal noch das Bildsignal begrenzt werden.

3-2-9 CCD Bias Adjustment

1. Playback the colour bar signal of an alignment tape.
2. Connect an oscilloscope to test point TP-2Q on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR2A9 so that the SYNC signal and upper side of waveform is not strained, as shown in Fig. 3-12.

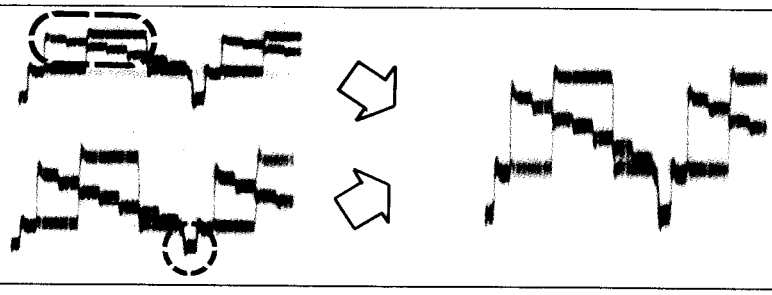


Abb./Fig. 3-12

3-2-10 Abgleich der Störunterdrückung

1. Geben Sie das Farbsignal Ihrer Testkassette wieder.
2. Schließen Sie das Oszilloskop auf der Signalplatine an TP-2L an.
3. Stellen Sie den Regler VR2A8 so ein, daß kein Videosignal mehr sichtbar ist. (Siehe Abb. 3-13)

3-2-10 Noise Cancel Adjustment

1. Playback the colour bar signal of an alignment tape.
2. Connect an oscilloscope to test point TP-2L on PCB-SIGNAL.
3. Adjust VR2A8 so that the video signal disappears.

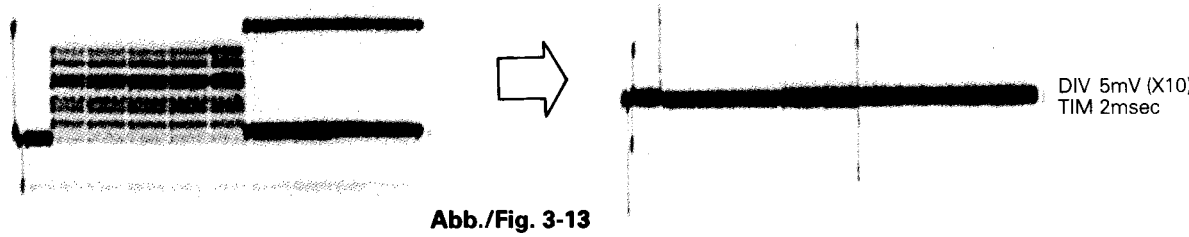


Abb./Fig. 3-13

3-2-11 Einstellen des Wiedergabeausgangssignals

1. Gehen Sie sicher, daß am externen Videoausgang nichts angeschlossen ist und der Test-Signal-Schalter auf OFF steht.
2. Farbbalkensignal der Püfkassette wiedergeben.
3. Das Oszilloskop mit TP-2J (CONV-IN) auf der Signalplatine verbinden.
4. Stellen Sie mit dem Regler VR2A0 (PB-Y-LEVEL) eine Amplitude von 1.0Vss ein.

3-2-11 Playback Video Output Adjustment

1. Be certain that nothing is connected to the external video output jack and TEST-SIGNAL-SW to OFF.
2. Playback the colour bar signal of an alignment tape.
3. Connect an oscilloscope to TP-2J (CONV-IN) on PCB-SIGNAL.
4. Adjust VR2A0 (PB-Y-LEVEL) on PCB-SIGNAL so that the amplitude of the video signal is 1.0Vp-p.

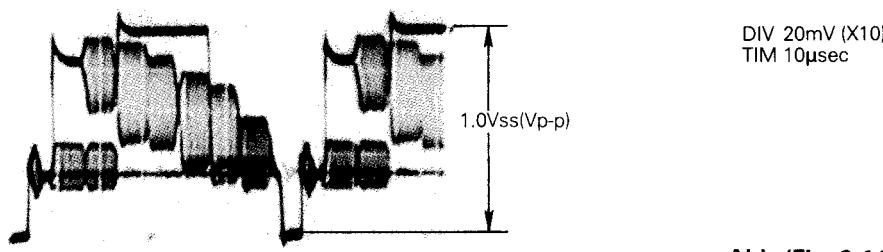


Abb./Fig. 3-14

3-3 Audio Einstellungen

3-3-1 Einstellung des Wiedergabepegels

1. Geben Sie das Farbbalkensignal der Testkassette wieder.
2. Verbinden Sie ein Wechselspannungsmeßgerät mit Pin ① Audio-Ausgang und Pin ④ Masse vom Scart-Anschluß.
3. Stellen Sie mit VR3A1 die Ausgangsspannung auf −8 dB ein.

3-3-2 Einstellen der Vormagnetisierung

1. Verbinden Sie einen Kondensator von 16V/10µF zwischen Pin ② und Pin ④ vom Scart stecker (siehe Abb. 3-15). Stellen Sie das Gerät auf Aufnahme.
2. Schließen Sie ein AC-Voltmeter über einen Hochpaßfilter an die TP-3E und TP-3F an. Siehe Abb. 3-16.
   Anmerkung:
   Achten Sie darauf, daß das Gehäuse des Voltmeters keine Verbindung mit dem Chassis des Gerätes bekommt.
3. Es ist darauf zu achten, daß die angeschlossenen Geräte wie Monitor usw. nicht das Meßergebnis beeinflussen.
   Stellen Sie mit VR3A0 (Bais Level) 1.70 mV.r.m.s. ein.
   Anmerkung:
   Stellen Sie das Gerät nicht in Wiedergabe solange das Voltmeter angeschlossen ist. Das Tonteil wird sonst überlastet.

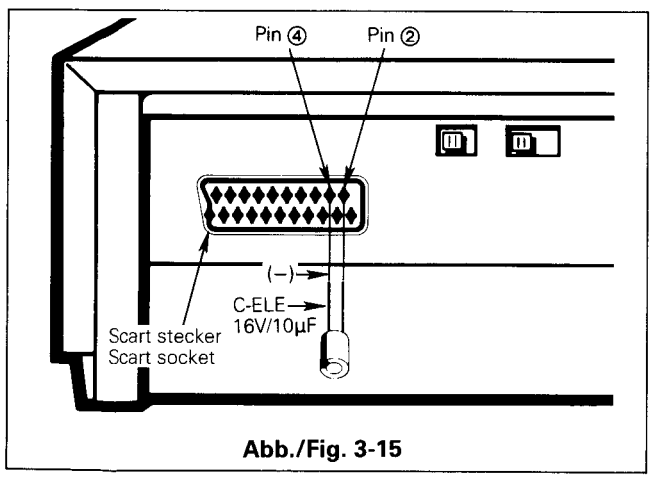


Abb./Fig. 3-15

3-3 Audio Circuit Adjustment

3-3-1 Playback Level Adjustment

1. Playback the colour bar section of an alignment tape.
2. Connect an AC voltmeter to Pin ① (AUDIO OUT) with AC voltmeter GND to Pin ④ of Scart socket.
3. Adjust VR3A1 (PB-LEVEL) for an output level of −8dB.

3-3-2 Bias Level Adjustment

1. Connect a Capacitor between Pin ② and Pin ④ of the Scart socket (Refer to Fig. 3-15) and set the recorder to RECORD mode.
2. Connect an AC voltmeter with a probe (high pass filter) to TP-3E and TP-3F as shown in Fig. 3-16.
   Note:
   Be careful that the AC voltmeter housing does not touch the VCR chassis.
3. Confirm that the monitor TV etc. does not affect the indication of the AC voltmeter and then adjust VR3A0 (BIAS LEVEL) for 1.70mV.r.m.s.
   Note:
   Do not set the VCR to PLAY mode with the AC voltmeter connected. (The audio amplifier will be over-loaded.)

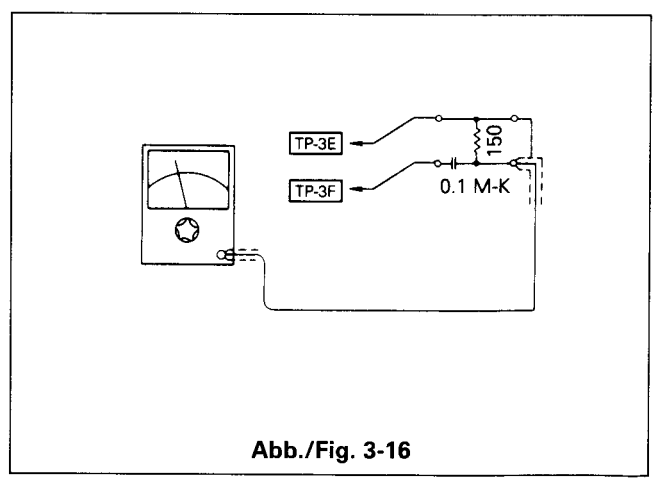


Abb./Fig. 3-16

4. MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

4-1 Einstellen der Bandzugskontrolle

1. Den Sensor für Bandende mit einem Klebestreifen abdecken und betätigen Sie die Aufnahme- oder Wiedergabetaste.
2. Nach dem Einfädeln sollte die Position des Bandzugshebels wie in Abb. 4-1(A) sein.
3. Mit der Veränderung der Lage des Halters, siehe Abb. 4-1(B), kann die richtige Position des Bandzugshebels eingestellt werden.

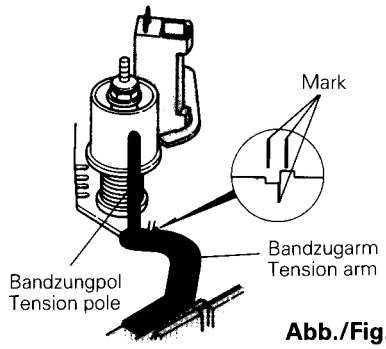


Abb./Fig. 4-1(A)

4-2 Einsetzen des Lehrensatzes

1. Entfernen Sie Oberteil und Front.
2. Legen Sie eine Blindkassette ein und stellen Sie das Gerät auf Wiedergabe. (Es ist nur möglich die Ladearme in die Ladestellung zu bringen, wenn sich eine Kassette im Gerät befindet.)
3. Nach dem Laden trennen Sie das Gerät vom Netz.
4. Bauen Sie das Kassettenfach aus.
5. Beim Einsetzen der Flächenlehre sollte darauf geachtet werden, daß diese und auch die Auflagefläche frei von Staub und anderen Fremdkörpern sind.
   Setzen Sie die Flächenlehre wie in Abb. 4-2(A) vorsichtig ein.
   Berührung mit der Kopftrommel vermeiden.
   Anmerkung:
   Wenn Sie eine Blindkassette benutzen, kann es vorkommen, daß diese zeitweilig harkt. In diesem Fall sollten Sie die hinteren Kanten etwas entgraten. Siehe Abb. 4-2(B).

4. MECHANICAL ADJUSTMENT

4-1 Tension Pole Position Adjustment

1. Cover the END SENSOR with a small piece of tape and set the recorder to the playback mode.
2. During the playback mode, make sure that the tension pole is within the range as shown in Fig. 4-1(A).
3. If the tension pole is outside the range, move the holder shown in Fig. 4-1(B) and adjust the position of the tension pole.

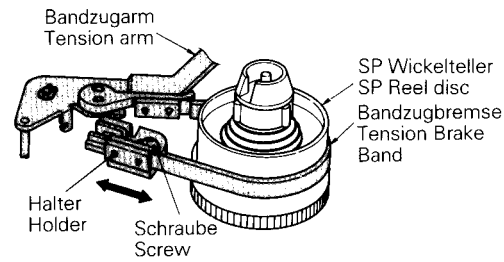


Abb./Fig. 4-1(B)

4-2 Installation of Master Plane Jig

1. Remove the Top Cover and Front Panel of the recorder.
2. Insert a dummy cassette in the cassette housing and engage the play mode to bring about the loaded condition.
   (i.e. when the VCR is loaded with either a cassette tape or dummy cassette)
3. After loading has been completed remove the power cord from the AC source.
4. Remove the cassette housing.
5. Ensure that the surface of the transport deck is free from any dust, dirt, or foreign matter and install the master plane jig, as illustrated in Fig. 4-2(A).
   Note:
   When using a dummy cassette which has been supplied for current service, there are often the cases where the dummy cassette sticks inside the deck, and cannot be removed easily. To prevent this occurence cut out the sections of the dummy cassette shown in Fig. 4-2(B).

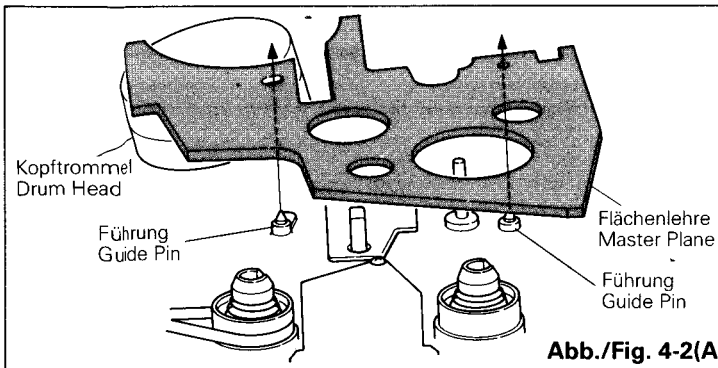


Abb./Fig. 4-2(A)

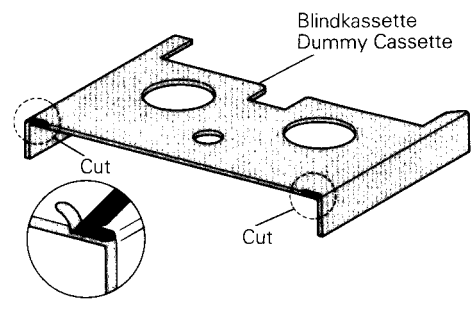


Abb./Fig. 4-2(B)

4-3 Kontrolle und Einstellung der Impedanzrolle und der Umlenkrollen

1. Setzen Sie die Flächenlehre ein, wie in 4-2 beschrieben.
2. Der Ausschnitt zwischen Ⓐ und Ⓑ an der Höheneinstellehre gibt die Höhe der Unterkante der Umlenkrolle an. Siehe Abb. 4-3.
3. Die Unterkante der Impedanzrolle muß mit der Flanke (A) am Meßstein übereinstimmen, nicht mit Flanke (B), siehe Abb. 4-3. Für die Einlaufseite benutzen Sie bitte die Seite "SP" am Meßstein, für die Auslaufseite die Seite "TU" am Meßstein.
   Anmerkung:
   Bei korrektem Bandtransport ist ein Einstellen nicht nötig, ausgenommen es werden Abweichungen zu Punkt 2 und 3 festgestellt.
4. Bei Abweichungen zu Punkt 2 und 3 sollte eine Höhenkontrolle durchgeführt werden.

4-3 Supply Impedance Roller and Take-up Guide Pole Height Check and Adjustment

1. Install the master plane jig as described in item 4-2.
2. By using the height adjust square, make sure that the collar at the bottom of the guide pole slides under part Ⓐ of the square but not under part Ⓑ as shown in Fig. 4-3.
3. Make sure that the flange at the bottom of the supply Impedance roller slides under part Ⓐ of the square but not under part Ⓑ as shown in Fig. 4-3.
   In this case, use the height adjust square with the "SP" mark to check the Supply Impedance roller, and the height adjust square with the "TU" mark to check the take-up guide pole.
   Note:
   When no problem is involved with the transport system, it is not necessary to adjust the deviations even if they are involved in the Items (2) and (3).
4. When Items 2 and 3 are not fulfilled, height check shall be executed.

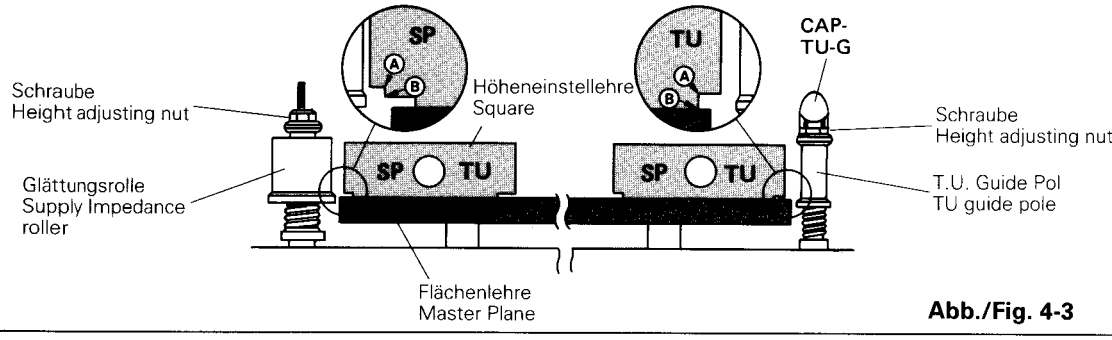


Abb./Fig. 4-3

4-4 Wickelteller Höhenkontrolle und Einstellung

1. Bauen Sie die Flächenlehre wie in 4-2 beschrieben ein.
2. Lösen Sie die Bremsen der Wickelteller mit der Hand und prüfen Sie das Drehen der Wickelteller auf Leichtgängigkeit.
   * Berührungen mit den Bremsen oder Chassisteilen könnten eine Störung hervorrufen.
   * Gehen Sie sicher, daß keine Behinderung vorliegt.
3. Kontrollieren Sie die Höhe der Spulenteller mit der Höheneinstellehre wie in Abb. 4-4 beschrieben. Die Unterkante der Spulenteller soll entsprechend der Abbildung zwischen Ⓐ und Ⓑ der Höhenlehre liegen.
4. Die Höhe ist unter zwei Richtungen zu kontrollieren. (90° gegeneinander versetzt). Die Höhe kann bei Bedarf durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Unterlegscheiben (552C00604 0,13 mm) verändert werden.

4-4 Reel Disc Height Check and Adjustment

1. Install the master plane jig as described in 4-2.
2. Make sure that the supply reel disc and the take-up reel disc rotate smoothly when the tension brake and the take-up sub-brake are released by hand.
   * If not rotating smoothly, check to be sure they are not being hindered by the brake shoe or contact from adjacent components.
   * Make sure that the reel disc shaft is free from binding.
3. Examine the height of the reel disc with the "Height Adjust" square as illustrated in Fig. 4-4. The reel disc height should be between levels A & B of the square as illustrated.
4. Inspect the height in two directions at right angles to each other. If necessary adjust the height of the Reel discs by adding or removing poly slider washers (552C00604: 0.13mm).

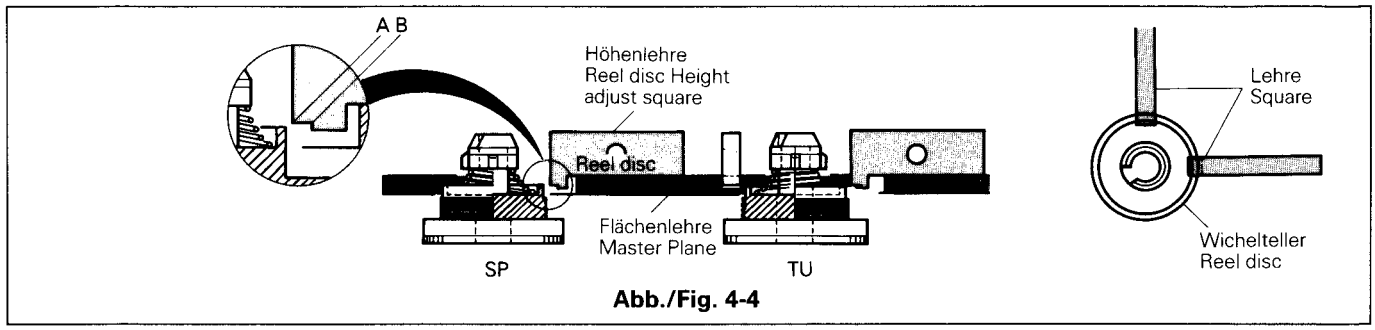


Abb./Fig. 4-4

4-5 Einstellung des Aufspulführungsarmes

1. Setzen Sie die Flächenlehre wie in 4-2 beschrieben ein.
2. Führen Sie mit der TU-G-Seite der Höheneinstellehre eine Höhenkontrolle durch und stellen Sie ggf. durch Verstellen der Einstellmutter die richtige Lage ein.

4-5 Arm Take-up Guide Pole Adjustment

1. Install the master plane jig as described in 4-2.
2. Place the "Height Adjust" Square on the master plane and be sure that the lower flange of the arm take-up guide pole is level with the lower edge of the "TU-G" side of the square.
   If the flange height deviates, adjust it with the height adjust nut.

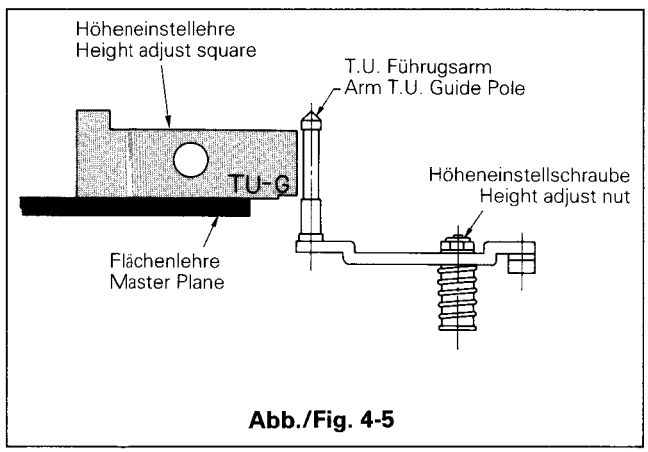


Abb./Fig. 4-5

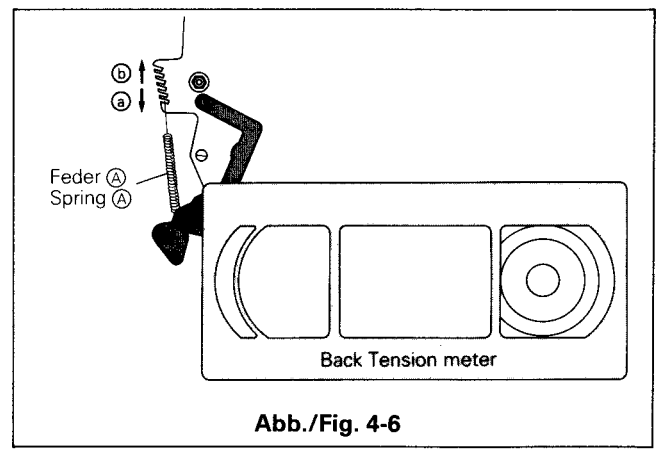


Abb./Fig. 4-6

4-6 Bandzugkontrolle und Einstellung

1. Legen Sie die Bandzugmeßkassette ein und stellen Sie das Gerät auf Wiedergabe.
2. Der Bandzug auf der Rückwickelseite sollte 34 ± 4g-cm betragen.
3. Ist der Bandzug höher als 38g-cm sollte die Feder Ⓐ näher an die Position a gebracht werden, um den Bandzug auf 34g-cm zu bringen. Siehe 4-6.
4. Ist der Bandzug niedriger als 30g-cm sollte die Feder A näher zu Position (b) gebracht werden um auf einen Bandzug von 34g-cm zu kommen.
   Anmerkung:
   Die Anzeige der Bandzugkassette kann etwas schwanken, sollte aber nach einer Beruhigungsperiode die Schwankung mehr als 5g-cm betragen, liegt ein Fehler vor, der gefunden und behoben werden muß.
5. Stellen Sie sicher, daß keine Schräglage während Aufnahme oder Wiedergabe auftritt.

4-6 Back Tension Check and Adjustment

1. Insert the Back tension meter and set the recorder to the playback mode.
2. Check that the mean value is 34 ± 4g-cm on the supply side.
3. If the mean value exceeds 38g-cm adjust the value to 34g-cm by adjusting the location of the spring (A) in the direction of arrow ⓐ as shown in Fig. 4-6.
4. If the pointer mean value is much less than 30g-cm, adjust it to 34g-cm by adjusting the location of the spring (A) in the direction of arrow ⓑ.
   Note:
   The deviation of back tension value is not specified. However, if it fluctuates by more than 5g-cm after a stabilizing period, then a problem exists in one of the associated parts.
   Check and repair as required.
5. Check that no skew distortion is observed during playback.

4-7 Einstellungen und Positionen der Antriebsräder

1. Setzen Sie das Getriebe so, daß die Positionen der beiden Positionslöcher von CAM-GEAR-M und Hauptchassis übereinander stehen. Stellen Sie sicher, daß der Führungsstift vom Hauptarm UNIT-ARM-MAIN in der 2mm Führung und der Führungsstift vom Hebelarm LEVER-UP in der 3mm Führung läuft. Siehe Abb. 4-7(A).
2. Der stift vom Ladearm sollte sich in der Führungsrille vom CAM-GEAR-M befinden, siehe Abb. 4-7(B).
3. Der Stift vom CP-Bremshebel CP-BRAKE sollte sich in der äußeren Rille von CAM-GEAR-M befinden.

4-7 Positioning of Gears and their Installation Sequence

1. Set the gears so the positioning bore holes both for CAM-GEAR-M and main plate line up with each other (see Fig. 4-8(B)), confirm that the UNIT-ARM-MAIN pin on the front side of deck fits, in the 2 mm slot of CAM-GEAR-M, and the LEVER-AP pin shall be fits, in the 3 mm slot (see Fig. 4-7(A)).
2. Set ARM-LOAD pin so it fits in the slot of CAM-GEAR-M as shown in Fig. 4-7(B).
3. Fix CP-BRAKE pin so as to be held outside of CAM-GEAR-M.

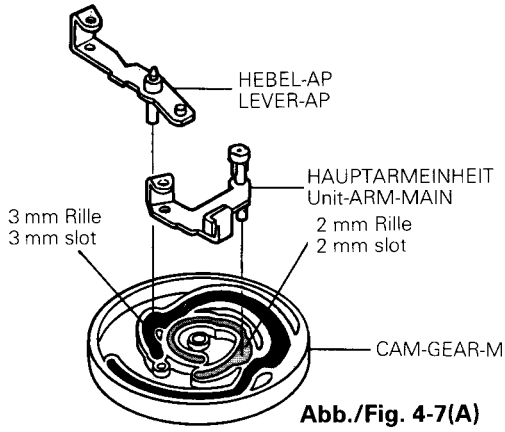


Abb./Fig. 4-7(A)

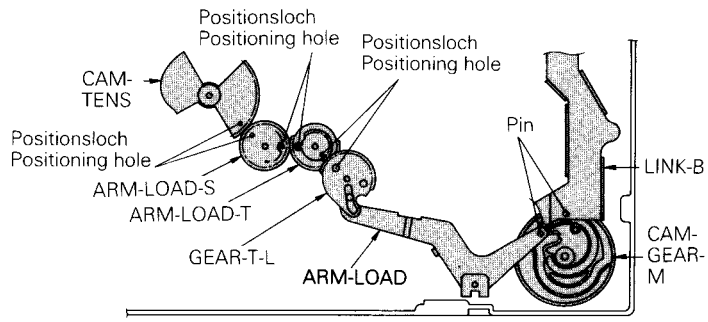


Abb./Fig. 4-7(B)

4. Den Verbindungsarm ARM-LOAD-T wie in Abb. 4-7(B) einsetzen.
5. Das Antriebsrad GEAR-T-L so einsetzen, daß das Positionsloch mit dem Positionsloch von Rad ARM-LOAD-T übereinstimmt.
6. Das Antriebsrad ARM-LOAD-S so einsetzen, daß das Positionsloch mit dem vom Rad ARM-LOAD-T übereinstimmt.
7. Den Antrieb CAM-TENS so einsetzen, daß das Positionsloch mit dem von Rad ARM-LOAD-S übereinstimmt.
8. Den Stift des Betätigungsarmes LINK-B in die Außenrille von CAM-GEAR-M einsetzen, siehe Abb. 4-7(B).
9. Die Antriebselemente mit Sprengringen befestigen (8 Positionen).

4. Install ARM-LOAD-T, refer to Fig. 4-7(B).
5. Install GEAR-T-L so it aligns with the positioning hole of ARM-LOAD-T.
6. Install ARM-LOAD-S so the hole lines up with the positioning hole of ARM-LOAD-T.
7. Install CAM-TENS so the positioning hole lines up with the positioning hole of ARM-LOAD, etc.
8. Install Link-B so the pin to inside the slot of CAM-GEAR-M as shown in Fig. 4-7(B).
9. Install GRIP-RINGS, at 8 locations.

4-8 Schalterfunktion, Abhängigkeit und Einstellung

Anmerkung:

Für die Einstellung oder zur Reparatur muß der Rekorder in die "Stop-Position" gesetzt werden.

Vor der Einstellung gehen Sie sicher, daß das Kassettenfach mit einer Kassette geladen ist. ("Stop"-Position).

1. Beide Marken am Funktionsschalter in Übereinstimmung bringen. (Siehe Abb. 4-8(A)).
2. Mit einem Ohmmeter kann der Schalter auf Durchgang nach Masse kontrolliert werden. Für

4-8 Mode Switch Attachment and Adjustment

Note:

When adjusting or repairing the mode switch ensure that the VCR is turned off in the "STOP" mode.

Prior to adjustment, it should be confirmed that the cassette housing is in the status of cassette-in. (STOP mode)

1. Align both Matching marks on the mode switch, as shown in Fig. 4-8(A).
2. The continuity of each of the pins should be check to ground with an ohmmeter by connecting its red lead to GND, and black lead to each specific pin in sequence. Rotate the gear so the continuity conforms with the that given in Fig. 4-8(A).

die Stop-Position stellen Sie die Funktion wie in Abb. 4-8(A) ein.

Anmerkung:

Das Ohmmeter sollte in dem Bereich × 1000 oder höher geschaltet bleiben. Ein Messen in den unteren Bereichen läßt einen überhöhten Strom (über 40mA) fließen und dadurch wird das Meßergebnis verfälscht. Den Positiven Anschluss des Ohmmeters an Masse legen.

3. Setzen Sie das Rad CAM-GEAR-M in die Stop Position. Das Positionsloch vom Rad und von dem Hauptchassis stehen übereinander. Siehe Abb. 4-8(B).

Note:

The ohmmeter should be used at a high range (X1000 or higher)

Checking with ×1 range allows current of over 40mA to flow and damage could result

3. Set the CAM-GEAR-M so the positioning hole in the gear lines up with the positioning hole in the main plate, as shown in Fig. 4-8(B).

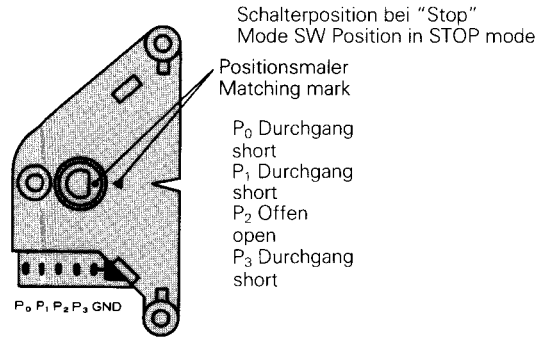


Abb./Fig. 4-8(A)

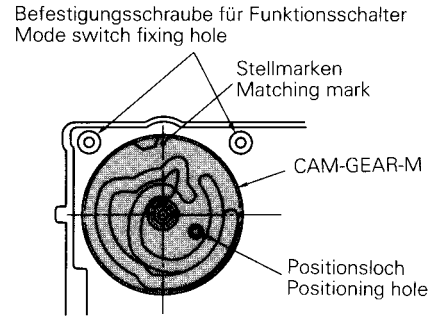


Abb./Fig. 4-8(B)

4. Befestigen Sie den Funktionsschalter äußerst vorsichtig. Achten Sie darauf, daß sich die Position des Schalters nicht verändert.
5. Nachdem der Schalter befestigt ist kontrollieren Sie, ob die gleichen Konditionen wie in Abb. 4-8(A) bestehen. Bei Nichteinhalten muß der Abgleich wiederholt werden.

4. Secure the mode switch to deck, taking care that the gears do not rotate.
5. Repeat the continuity test given in Item 2, if any deviation is found after the mode switch is mounted remove the mode switch and repeat the procedures given in Items ② ~ ⑤, until correct continuity is achieved.

4-9 Kontrolle und Einstellung der Bandführung

4-9-1 Kontrolle der Bandführung

1. Ein bespieltes Band einlegen. Bei der Wiedergabe den Bandlauf mehrmals unterbrechen und dabei die folgenden Punkte kontrollieren.

4-9 Tape Path Check and Adjustment

4-9-1 Tape Run Check

1. Load a recorded tape. Repeat playback and stop several times and check the following.

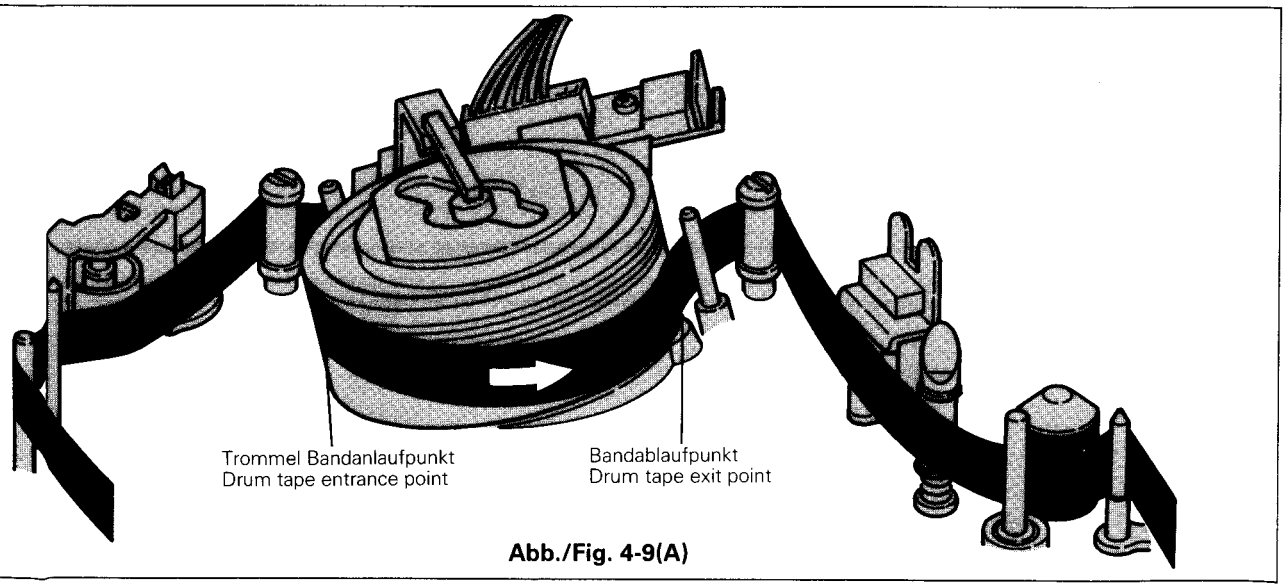


Abb./Fig. 4-9(A)

2. In der Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) muß das Band auf der Trommelführungsbahn zwischen Bandanlauf- und Bandablaufpunkt geführt werden.
   Anmerkung:
   * Wenn das Band oberhalb der Trommelführungsbahn läuft, so wird ein Geräusch erzeugt, da der Videokopf die Bandkanten berührt.
   * Läuft das Band dagegen unterhalb der Trommelführungsbahn, so kann es geknittert werden und dadurch ebenfalls Geräusche erzeugen.
3. Kräuselgefahr besteht im allgemeinen beim Einlegen bzw. Herausnehmen der Kassette sowie beim Abspielen an den Führungsrollen oder den Führungsstiften der Auf- und Abspulvorrichtungen.

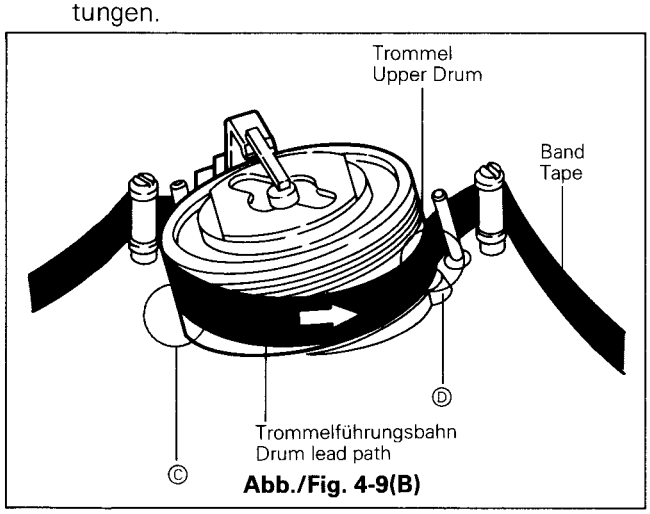


Abb./Fig. 4-9(B)

4. Kritische Stellen, an denen das Band beschädigt werden kann, sind die Bereiche "C" und "D" der Trommelführungsbahn, wo das Band auf bzw. abläuft (Kontrolle am Ende des Abspulens von E-180). Es ist weiterhin zu überprüfen, ob Geräusche erzeugt werden.

4-9-2 Einstellung der Höhe der Führungsrollen

Die folgenden Einstellungen sind nur dann erforderlich, wenn bei der Kontrolle der Bandführung entsprechend Kapitel 4-9-1 Störungen festgestellt worden sind.

1. Konterschrauben der Abspul- und Aufspulführungsrollen leicht lösen.

2. Be sure that the tape does not run outside the drum lead path at the drum entrance and exit points in the playback mode.
   Note:
   * If the tape runs above the drum lead path, a "pit-a-pat" sound is generated because the video head catches the tape edge.
   * If the tape runs below the drum lead path, it will become curled or creased, and may also cause noise or instability in the picture.
3. Be sure that the tape is not curled or creased at either the guide roller or the guide poles on the supply and take-up side, in loading, playback and unloading.

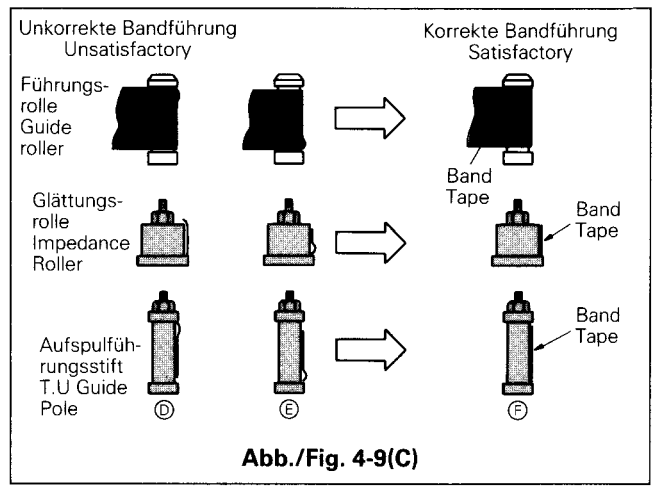


Abb./Fig. 4-9(C)

4. Ensure that the tape is not damaged at areas "C" and "D" of the drum lead path where the tape is picked-up on the drum at loading and separates from the drum at unloading (check at the end of E-180). Also ensure that no noise is generated.

4-9-2 Guide Roller Height Adjustment

The following adjustment is required only when an irregularity is detected in the "Tape Run Check" stated in (4-9-1).

1. Slightly loosen the set screws of the supply and the take-up guide rollers.

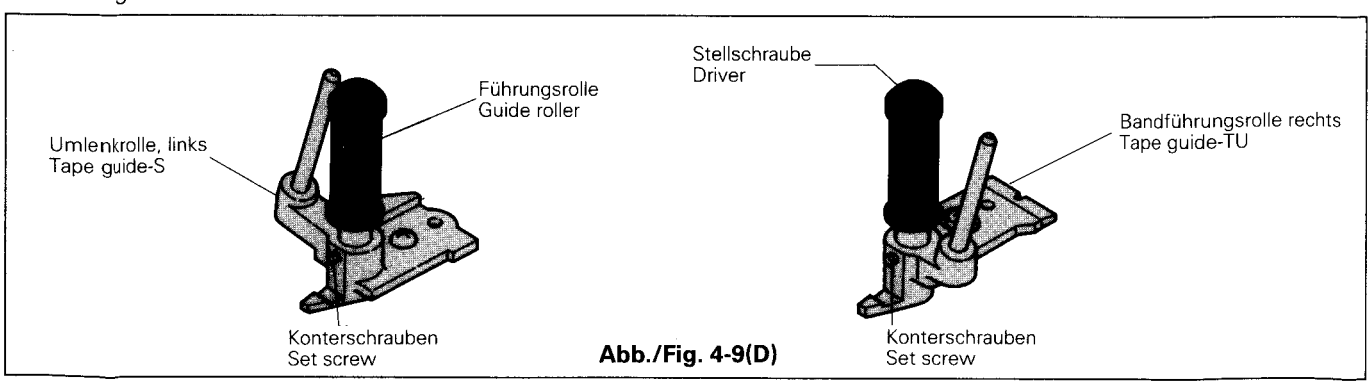


Abb./Fig. 4-9(D)

Anmerkung:
Die Konterschraube ist nur so weit zu lösen, daß die Führungsrolle mit der Schlitzschraube verstellt werden kann. Wird die Konterschraube zu weit gelöst, so wird die Führungsrolle beim Bandlauf verschoben. In diesem Falle muß die Konterschraube etwas fester angezogen werden.

2. Ein bespieltes Band einlegen und am Gerät die Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) einschalten.
3. Die Abspulführungsrolle mit dem Schraubenzieher ein wenig drehen (nicht mehr als 180°) und so einstellen, daß das Band leicht über die Trommel läuft und im Bereich der Trommelführungsbahn verbleibt.
4. Durch Drehen der Aufspulführungsrolle den Ablaufpunkt des Bandes von der Trommel einstellen.

Anmerkung:
Die Führungsrolle darf jeweils nur ein wenig verstellt werden. Zu große und unvorsichtige Drehungen können das Band beschädigen.

Note:
Loosen the set screw just enough to be able to move the guide roller with the hex key. If loosened excessively, the guide roller may be moved by the run of the tape. In this case, tighten the set screw slightly.

2. Load the recorded tape and set the recorder to the playback mode.
3. Slowly rotate the supply guide roller with −(minus) driver (Do not rotate more than 180° at a time) and adjust so that the tape will run smoothly over the drum, maintaining contact with the drum lead path.
4. Similarly turn the take-up guide roller and adjust the point at which the tape separates from the drum.

Note:
Rotate the guide roller a little at a time. Careless rotation may damage the tape.

4-9-3 Aufspulführungsstift

Anmerkung:
Die Einstellung der Höhe des Aufspulführungsstiftes mit der entsprechenden Einstellehre wird in Kapitel 4-3 beschrieben.

1. Ein bespieltes Band einlegen und am Gerät die Betriebsart PLAYBACK (Wiedergabe) einstellen.
2. Die Einstellschraube (C) für die Neigung des Audio-/Kontroll-Kopfes drehen und damit die Neigung so einstellen, daß das Band leicht über den Aufspulführungsstift entsprechend Abb. 4-9(C) Ⓕ läuft.
3. Das Band darf bei der Wiedergabe am Aufspulführungsstift nicht geknittert oder verdreht werden.
4. Sollte sich das Band am Führungsstift wellen, verändern Sie die Höheneinstellung so lange, bis das Band einwandfrei läuft.

Anmerkung:
Die Einstellmutter darf nicht mehr als eine Umdrehung gelöst werden.

4-9-3 Take-up Guide Pole

Note:
The height of the take-up guide pole is not adjusted at this stage, because such adjustments are made using the jig described in section 4-3.

1. Load a recorded tape and set the recorder to the playback mode.
2. Rotate the audio/control head inclination adjusting screw (C) and adjust so that the tape will run smoothly at the take-up guide pole as illustrated in Fig. 4-9 (C) Ⓕ.
3. Be sure that the tape is not creased or twisted at the take-up guide pole in playback.
4. Should the tape be creased or twisted at the arm take-up guide pole, rotate the height adjusting nut until the crease or twist on the tape disappears. (Refer to Fig. 4-9(A) and Fig. 4-9(F)).

Note:
Do not rotate the adjusting nut more than ± one turn.

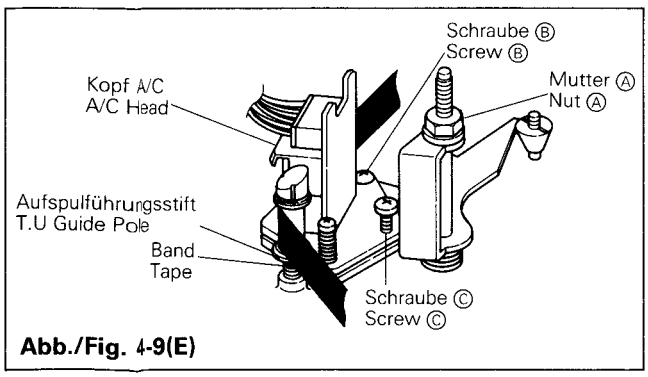


Abb./Fig. 4-9(E)

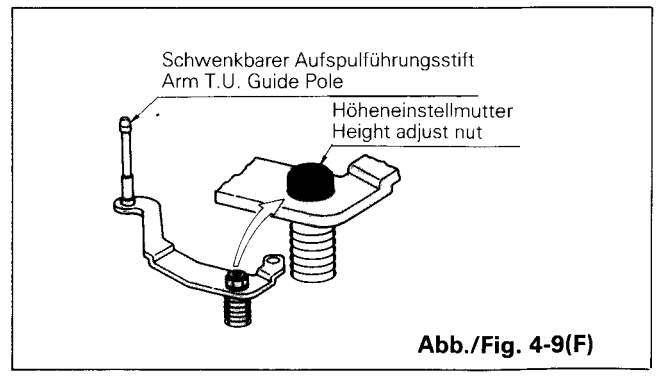


Abb./Fig. 4-9(F)

4-9-4 Winkeleinstellung an der Ablaufseite

Anmerkung:

Normalerweise ist ein Abgleich nicht erforderlich, da eine korrekte Einstellung im Werk durchgeführt wurde.

1. Lösen Sie die Befestigungsschraube etwas. Siehe Abb. 4-9(G). Sollte die Schraube zu weit gelöst werden, kann es zu Störungen in der Bandführung kommen.
2. Bei Bandknittern oder Einrollen an der Oberkante der Führungsrolle verändern Sie die Lage des Halters zum Videokopf hin. (Richtung A).
3. Sollten die Störungen an der Unterkante der Umlenkrolle auftreten, verändern Sie die Lage des Halters von Videokopf weg. (Richtung B).
4. Nachdem Sie den Winkel eingestellt haben, muß die Befestigungsschraube fest angezogen und die Höhe der Umlenkrolle eingestellt werden.

4-9-4 Angle Alignment of Take up Slant Pole

Note:

Normally the slant pole angle does not require adjustment since it is precisely set at the factory.

1. Loosen the retaining screw shown in Fig. 4-9(G) slightly, it should be noted that excessive loosening often causes the guide roller to stick, preventing guide roller rotation during tape run.
2. When any tape folding or tape shrinkage is incurred on the top side of guide roller, rotate the slant pole assembly to widen the slant pole angle (Direction (A)).
3. When the tape folding or tape shrinkage is found on the lower side of guide roller or when there is no spacing found between the lower side flange and the lower edge of the tape, rotate the slant pole assembly to decrease the slant pole angle (in Direction (B)).
4. After the angle alignment adjustment is made, perform the guide roller height adjustment.

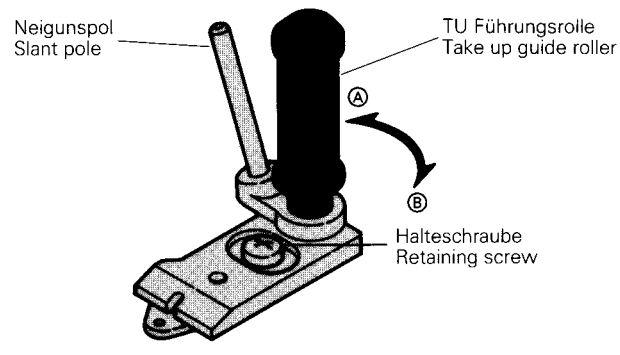


Abb./Fig. 4-9(G)

4-10 Einstellung der Kompatibilität

Vor dem Abspielen der Prüfkassette muß die Bandführung mit einem bespielten Band entsprechend Kapitel 4-9 kontrolliert und eingestellt werden.

4-10-1 Kontrolle und Einstellung der FM-Wiedergabe

1. Schließen Sie ein Oszilloskop an TP-2A auf der PCB-Signal und den extern Trigger mit dem Signal an TP-2H auf der PCB-Signal an.
2. Testkassette mit Grautreppe abspielen.
3. Den Trackingregler so einstellen, daß die Amplitude der FM maximal wird.

4-10-2 Kopftrommel-Übernahmepunkt Einstellung

1. Die Konterschraube an der Umlenkrolle Zuführungsseite etwas lösen.
2. Stellen Sie die Führungsrolle so ein, daß der Kopfübernahmepunkt an der FM-Kante flach ist, wie von A → B in Abb. 4-10(A).

4-10 Interchangeability Adjustment

Before running the alignment tape, check and adjust the tape path by using a recorded tape in accordance with section 4-9.

4-10-1 Check and Adjustment of FM Waveform

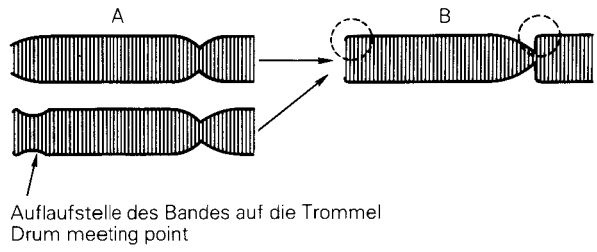
1. Connect the oscilloscope to test point TP-2A on the PCB SIGNAL and set to the external synchronization mode.
   Synchronize by connecting EXT trigger to TP-2H on the PCB SIGNAL.
2. Run the alignment tape and play back the stairstep waveform.
3. Rotate the tracking control knob so that the FM waveform output will be maximum.

4-10-2 Drum Meeting Point Adjustment

1. Loosen slightly the set screw on supply guide roller.
2. Rotate the supply guide roller so the leading edge (Drum Meeting Point) of FM waveform is flat as A → B, as shown in Fig. 4-10(A).

Anmerkung:
Die Konterschraube der Führungsrolle soweit anziehen, daß sich diese nicht von alleine dreht.
Die Einstellung sollte sehr vorsichtig gemacht werden. Beobachten Sie die FM und die Bandführung, damit das Testband nicht beschädigt wird.

Note:
When the guide roller turns too freely, slightly tighten the set screw.
When adjusting the guide roller, the adjustment should be performed little by little so as not to any damage on the alignment tape. The above operation should be performed with care, checking the FM waveform, and at the sametime, checking drum surface and guide pole surface for any tape sink or tape folding.



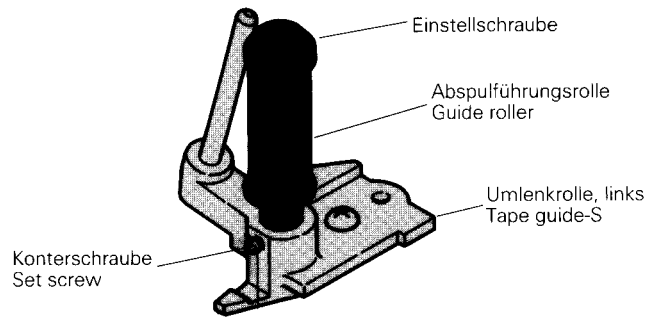


Abb./Fig. 4-10(A)

4-10-3 Kopftrommelablauf Einstellung

1. Die Einstellung sollte wie die Übernahmepunkt Einstellung gemacht werden.
2. Stellen Sie die Führungsrolle so ein, daß eine flache FM zu sehen ist, wie in Abb. 4-10(B) von C → D.
3. Wenn das Band an der Ober- oder Unterkante der Führungsrolle anstößt sollte der A/C Kopf mit der Schraube C, siehe Abb. 4-10(B) so eingestellt werden, daß eine einwandfreie Bandführung gewährt ist.

   Anmerkung:
   Ist die Höheneinstellung der Führungsrolle korrekt aber die Bandführung am A/C-Kopf nicht einwandfrei, so sollte die Höhe des A/C-Kopfes neu eingestellt werden. Die Höhe des A/C-Kopfes kann durch Verstellen der Mutter (A), sieh Abb. 4-10(B) vorgenommen werden.

4-10-3 Drum Exit Point Adjustment

1. The waveform at the exit point shall be adjusted in the same procedure as given for the drum Meeting Point Loosen slightly the set screw on take up guide roller.
2. Rotate and adjust the take up guide roller so the lagging edge of FM waveform (Drum exit point) is flat as C → D, as shown in Fig. 4-10(B).
3. When the tape is found derailed from the guide, or involved with shrinkage at the take up guide pole part, turn the A/C head adjusting screw C which is shown in Fig. 4-10(B) so the tape travels flush at the lower edge of the guide pole.

   Note:
   The take up guide pole should not be adjusted.
4. In this case, rotate Audio/control head height adjusting Nut (A), until letting top of the head meets, the tape.
   Whether A/C head height shall be raised up or lowered shall be decided on the basis as shown in Fig. 4-10(B).

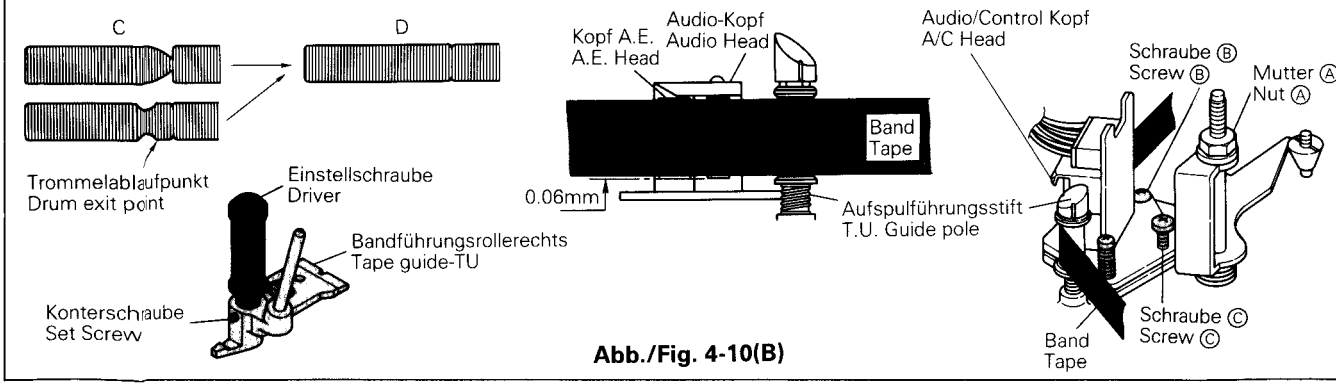


Abb./Fig. 4-10(B)

4-10-4 Einstellung der Kompatibilitätit

1. Schließen Sie ein Oszilloskop an TP-2A FM Aus auf der PCB-Signal an. Extern mit der negativen Flanke vom Signal an TP-2H auf der PCB-Signal triggern.
2. Mit der Prüfkassette wird eine Grautreppe wiedergegeben.
3. Den Trackingregler so drehen, daß die Amplitude der FM minimal wird.
4. Ergibt sich eine FM-Amplitude ähnlich der von (A) oder (B) in Abb. 4-10(C), so muß die Höhe der Abspulführungsrolle so verändert werden, daß sich eine Amplitude entsprechend (E), (F) oder (G) in Abb. 4-10(D) ergibt.
   Wenn die FM schwankt, so muß sie auf minimale Schwankung eingestellt werden.

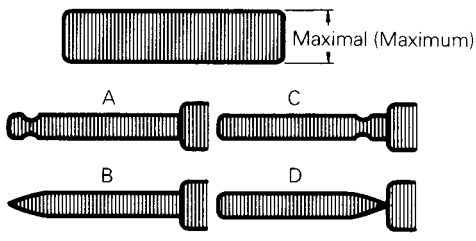


Abb./Fig. 4-10(C)

5. Ergeben sich FM-Amplitudenformen entsprechend (C) oder (D) in Abb. 4-10(C), so ist die Höhe der Aufspulführungsrollen so einzustellen, daß sich Amplituden entsprechend (E), (F) oder (G) in Abb. 4-10(D) ergeben. Wenn die Amplitude schwankt, so ist sie auf kleinste Schwankung einzustellen.
6. Den Trackingregler zwischen den beiden Endstellungen hin- und herdrehen und die Höhe der Abspul- und Aufspulführungsrollen einstellen.
7. Nach dem Einstellen der gewünschten FM-Amplitude, nach Einstellen des Audiokopfes bei 6kHz und nach der nochmaligen Kontrolle der Bandführung müssen die Führungsrollen durch Anziehen der Konterschrauben gesichert werden.
   Anmerkung:
   Die Schrauben müssen in der Betriebsart STOP gesichert werden. Dabei dürfen auf die Bandführungen keine zu großen Kräfte aufgebracht werden.
8. Nach der Sicherung der Stellschrauben muß die Kompatibilität noch einmal überprüft werden.

4-10-4 Interchangeability Adjustment

1. Connect the oscilloscope to test point TP-2A (P-B FM OUT) on the PCB SIGNAL. Set to external synchronization and synchronize by connecting EXT trigger to TP-2H on the PCB SIGNAL. Set the EXT trigger to minus (−).
2. Playback the stairstep waveform of the alignment tape.
3. Turn the tracking control knob and adjust the FM waveform output to minimum.
4. If the FM waveform is similar to (A) or (B) in Fig. 4-10(C), adjust the height of the supply guide roller until it becomes like (E), (F) or (G) in Fig. 4-10(D). If the FM waveform fluctuates, adjust to the minimum point of fluctuation.

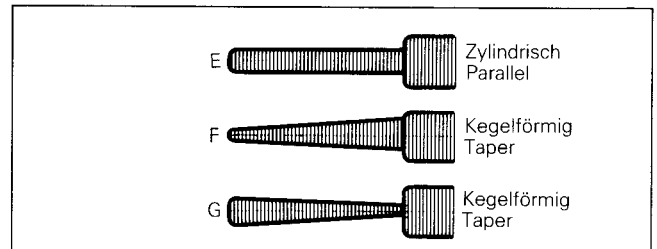


Abb./Fig. 4-10(D)

5. If the FM waveform is similar to (C) or (D) in Fig. 4-10(C) adjust the height of the take-up guide roller until it becomes like (E), (F) or (G) in Fig. 4-10(D). If the waveform fluctuates, adjust to the minimum point of fluctuation.
6. Rotate the tracking control knob from maximum to minimum FM waveform output and vice versa, and finely adjust the height of the supply and take-up guide rollers.
7. After ensuring that normal maximum FM waveform output coincides with maximum 6KHz audio output, and that the tape is not creased along the tape path, secure the guide rollers by tightening the set screws.
   Note:
   Secure in stop mode, and do not apply excessive force to the tape guide.
8. After tightening the set screws, check the interchangeability again.

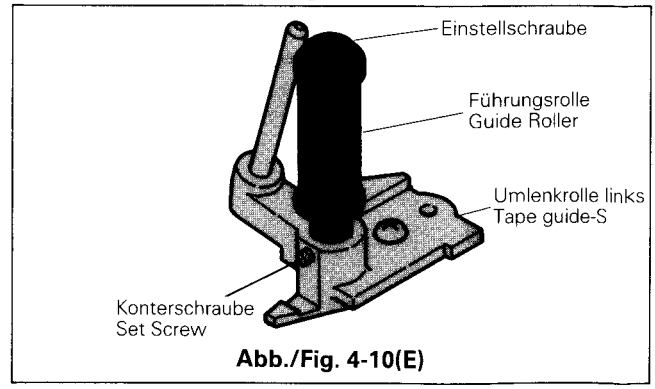


Abb./Fig. 4-10(E)

4-10-5 Einstellung der Phase des Control-Kopfes

1. Mit Testkassette Grautreppe wiedergeben.
2. Das Oszilloskop mit dem Anschluß TP-2A (PB FM OUT) auf der Signal-Schaltplatine verbinden.
3. Das Oszilloskop mit dem FF-Impuls vom TP-2H PCB Signal-extern triggern.
4. Den Trackingregler in die Einrastposition stellen.
5. Die Phaseneinstellmutter (CAM SCREW) entsprechend Abb. 4-10(F) drehen und den FM-Ausgangspegel maximal einstellen.
6. Den Trackingregler drehen und kontrollieren, daß der FM-Ausgangspegel in der mittleren Einrastposition dieses Schalters maximal ist.

4-10-5 Control Head Phase Control Adjustment

1. Playback the stairstep waveform of the alignment tape.
2. Connect the oscilloscope to test point TP-2A (P.B. FM OUT) on the PCB SIGNAL.
3. Set up in the external trigger mode by connecting TP-2H on the PCB SIGNAL, to the external trigger input.
4. Set the tracking control to the click position.
5. Rotate the phase adjusting nut (CAM SCREW) shown in Fig. 4-10(F) and adjust FM output to maximum.
6. Rotate the tracking knob and be sure that the FM output is maximum at the click position of the tracking knob.

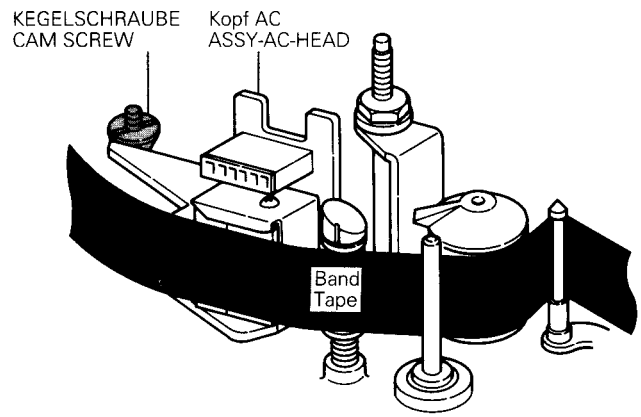


Abb./Fig. 4-10(F)

4-10-6 Einstellung des Audio-/Control-Kopfes

Nach einer Einstellung des Audio-/Control-Kopfes ist auch die Phase des Control-Kopfes nachzustellen.

1. Das Audio-Ausgangssignal oszillographieren und ein 6kHz-Audio-Signal wiedergeben.
2. Zur Einstellung die Mutter "A" so drehen, daß ein maximales Audio-Ausgangssignal mit den nachstehend angegebenen Werten erzeugt wird (Abb. 4-10(G)).

4-10-6 Audio/Control Head Adjustment

When the audio/control head is adjusted, the phase of the control head must also be adjusted.

1. Monitor the audio-out signal with the oscilloscope and playback 6KHz audio signal (stairstep section).
2. Rotate the nut "A" and adjust to obtain maximum audio output level and the dimensions shown in Fig. 4-10(G).

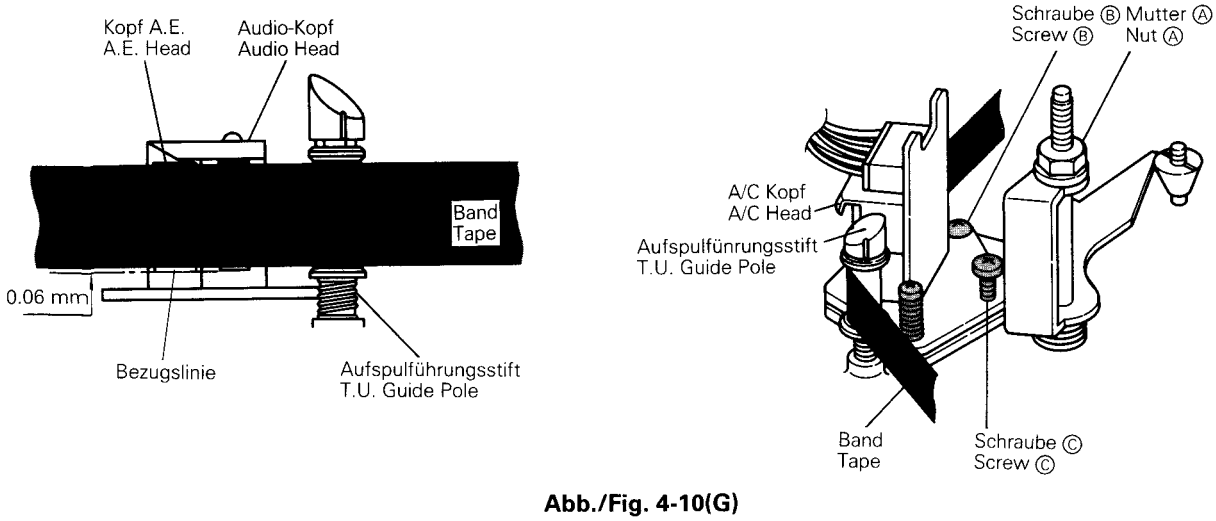


Abb./Fig. 4-10(G)

3. Die Einstellschraube (C) für die Neigung so einstellen, daß das Band am unteren Teil des Autspulführungsstiftes ohne Knittern entsprechend Abb. 4-10(G) entlangläuft.
   Anmerkung:
   Die Bandführung ist so einzustellen, daß das Band an den Aufspulführungsstiften nicht knittert, da die Zugspannung des Videobandes in diesem Teil sehr hoch ist und das Knittern des Bandes die Benutzungshäufigkeit des Videobandes erheblich reduziert.
4. Mit der Schraube (B) kann der Scheitelwert eingestellt werden. Der maximale Ausgangspegel ist bei 6kHz einzustellen.
5. Die Schwankungen des Audio-Pegels müssen kleiner als 2 dB (von Spitze zu Spitze) sein.
6. Ist die Pegelschwankung größer als 2dBss überprüfen Sie die Einstellung wie unter Punkt 2 beschrieben. Bleibt diese Einstellung ohne Erfolg, so sollten Sie die Höhe und den Winkel der Führungsrolle an der Auslaufseite der Kopftrommel vorsichtig verändern. Höheneinstellung nicht mehr als 0,1mm.

3. Adjust the inclination adjusting screw (C) so that the tape will run along the lower edge of the take-up guide pole without creasing as illustrated in Fig. 4-10(G).
   Note:
   Adjust so that there are absolutely no creases in the tape at the take-up guide pole because the tensile force of the tape at this part is very large and creasing will significantly shorten the tape service life.
4. Screw (B) is for adjustment of the azimuth. Adjust to 6KHz maximum audio output.
5. Be sure that audio level fluctuation is below 2dB peak-to-peak.
6. If the audio level fluctuation is greater than 2dBp-p. Recheck the alignment given in Item (2). If no improvement is noticed, lower the TU guide pole height slightly within a limit of 0.1 mm. If audio fluctuation is still too great, execute the slant pole angle alignment calibration as given in Item 4-9-4.

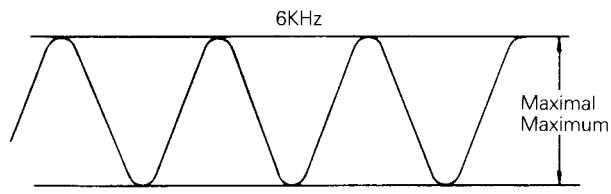


Abb./Fig. 4-10(H)

4-10-7 Servokreis Abgleich

Folgende Einstellungen sollten vorher durchgeführt oder kontrolliert werden.

1. Wiedergabe-Schaltpunkte (siehe 3-1-1)
2. Trackingvorregler-Einstellung (siehe 3-1-2)

4-10-8 Endkontrolle

1. Nehmen Sie ein Farbbalkensignal auf und geben Sie es wieder. Die jetzt gemessenen FM-Signale sollten mit den Signalen von der Testkassette übereinstimmen.
2. Einstellung für Audio-Aufnahmen und Wiedergabeausgangssignal wie in 3-3-1.
3. Kontrolle des Video-Signalkreises (siehe 3-2)

4-10-7 Servo Circuit Adjustment

Following the completion of compatibility adjustments, check the following points.

1. Playback switching point adjustment. (See 3-1-1)
2. Tracking preset adjustment. (3-1-2)

4-10-8 Final Check

1. By using a self-recording and playback tape, record and playback the staircase and make sure that FM waveform from the self-recorded tape is approximately the same as that of the alignment tape reproduction.
2. Adjust the audio playback output level. (See 3-3-1)
3. Check the Y/C signal circuit adjustments. (See 3-2)

Abkürzugsschlüssel
KEY TO ABBREVIATIONS

A/C : Audio/Control
ACC : Automatic Colour Control
A.E : Audio löschen
: Audio Erase
AFC : Automatische Frequenz Kontrolle
: Automatic Frequency Control
AFT-D : Automatische Feineinstellung Türschalter
: Automatic Fine Tuning Door Switch
AGC : Automatische Verstärkungskontrolle
: Automatic Gain Control
AL : nach dem Laden
: After Loading
AMP : Verstärker
: Amplifier
ANT : Antenna
A-PB : Audio Wiedergabe
: Audio-Playback
A-REC : Audio Aufnahme
: Audio-Recording
ALC : Automatische Lautstärkenkontrolle
: Automatic Level Control

BPF : Band-Pass Filter
B/W : Schwarz/Weiß
: Black and White
BS : Band SW

CASS : Cassette
CP : Capstan
CP-FG : Capstan-Frequency Generator
CP-F/R : Capstan Vorwärts/Rückwärts
: Capstan-Forward/Reverse
CP-M : Capstan-Motor
CONV : Converter
CTL : Control
C-LAMP : Kassettenlampe
: Cassette Lamp
C-I LAMP : Kassettenindikator Lampe
: Cassette Indicator Lamp

DAL : verzögert nach dem Laden
: Delay-After Loading
DEMOD : Demodulator
DET : Detector
DL : Verzögerungsleitung
: Delay Line
DL-REV : Verzögert Rückwärts
: Delay Reverse
DL-FWD : Verzögert Vorwärts
: Delay Forward
DOC : Drop Out Compensator

EF : Emiterfolger
: Emitter Follower
EMPHA : Emphasis
EQ : Equalizer
EE : Electric Electric
ES : End Sensor

FE-H : Löschkopf
: Full Erase Head
FF : Flip Flop oder Schneller Vorlauf
: Flip Flop or Fast Forward
FG : Frequency generator
FL-SW : Front-Ladeschalter
: Front Loading SW
FLM : Front-Lademotor
: Front Loading Motor
F/R-SW : Vorwärs/Rückwärts-Schalter
: FF/Rewind Switch

G : Masse
: Ground

HE-1 : Hole Element-1
: Hall Element-1
HE-2 : Hole Element-2
: Hall Element-2
H-LED : Feuchtigkeitsanzeige
: Humidity-LED
H-SENS : Feuchtigkeitssensor
: Humidity-Sensor
HPF : Hochpass-Filter
: High-Pass Filter

LIM : Begrenzer
: Limiter
LPF : Tief-Pass-Filter
: Low-Pass Filter
LM : Lademotor
: Loading Motor

MDA : Motorantriebsverstärker
: Motor Drive Amplifier
MC : Mechanik-Kontrolle
: Mechanical Control
MIC : Microphone
MOD : Modulator

OPE : Operation
OSC : Oscillator

PB : Wiedergabe
: Play Back
PG : Pulse Generator
P/R-SW : Wiedergabe/Aufnahme-Schalter
: P.B/REC-SW
PCB : Schaltplatine
: Printed Circuit Board
PIC : Bild Kontrolle
: Picture Control

REC : Aufnahme
: Recording
REF : Reference
RIS : Aufnahmeverhinderungsschalter
: Record Inhibit Switch
REW : Rückwärts
: Rewind
REG : Regulator
RS : Rückwärts suchen
: Reverse Search

SENS : Sensor
SM : Rückwickelmotor
: Supply Motor
S/P : Still/Pause
SS : Suchlauf
: Speed Search
STBY : Betriebsbereit
: Stand By
S & H : Sample & Hold
SYNC SEP : Syncronimpuls Aufbereitung
: Sync Separator

TM : Wickelmotor
: Take up Motor
T-REC : Zeitaufnahme
: Timer-Recording
T.P : Testpunkt
: Test Point
TR : Transistor

TU-P : Tuner-Spannungsversorgung
: Tuner-Power

UL : Entladen
: Unloading

V.S. : Spannungssynthesizer
: Voltage Synthesizer
V.SYNC : Vertical Syncron
: Vertical Sync
VCO : Spannungskontrollierter Oszillator
: Voltage Controlled Oscillator
VXO : Veränderbarer Kristall Oszillator
: Variable Crystal Oscillator

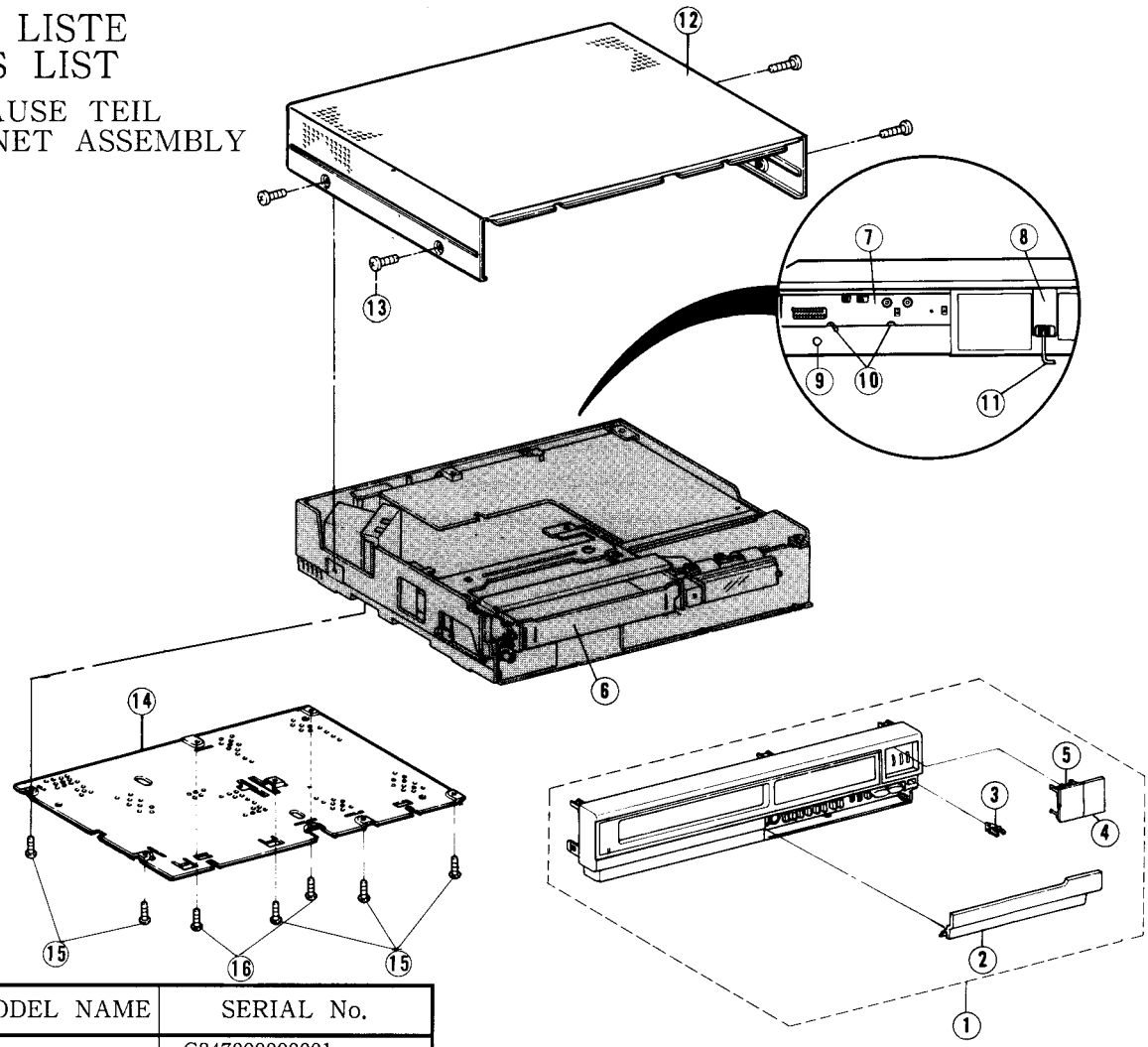
W/D : Schwarz/Weiß
: White/Dark

X'OSC : Kristall-Oszillator
: Crystal Oscillator

Y/C : Y-Signal/Farbe
: Luminance/Chrominance

TEILE LISTE
PARTS LIST

1. GEHÄUSE TEIL
CABINET ASSEMBLY



MARK	MODEL NAME	SERIAL No.
G1	HS−347G	G347000000001～ G347000002000
G2	HS−347G	G347000002001 ～
E1	HS−347EZ	EZ347000000001～ EZ347000002000
E2	HS−347EZ	EZ347000002001～
Y	HS−347Y	Y347000000001 ～

Anmerkung :

*Beschädigtes oder gebrochenes Netzkabel muß in jedem falle sofortgegen ein orginales Anschlußkabel ausgetauscht werden.

NOTE

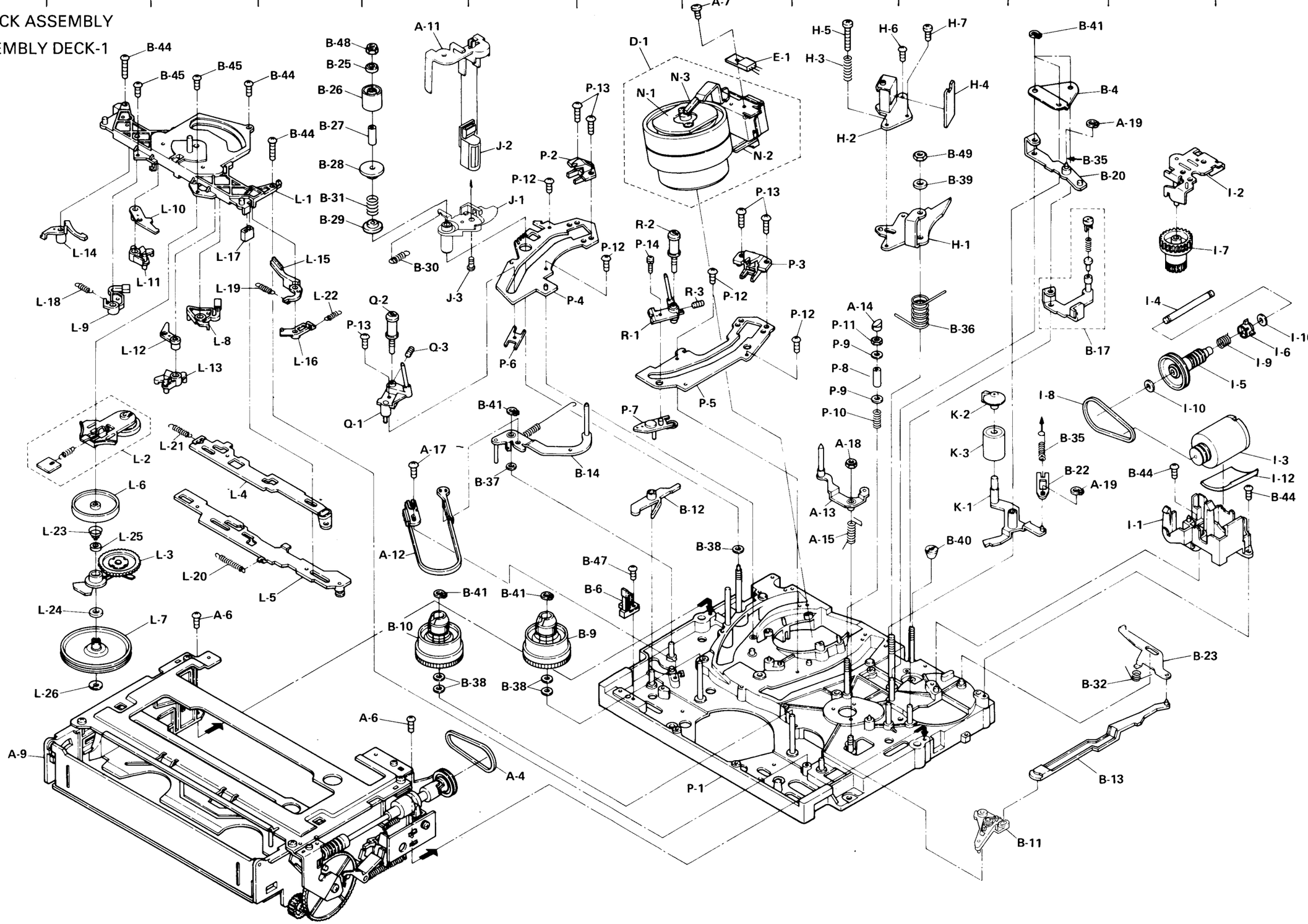
*Broken AC power cord must be exchanged with a new original cord.

SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
1	701B12203	UNIT-FRONT	(E1)
	701B12204	UNIT-FRONT	(G1)
	968B01402	ASSY-FRONT	(E2, Y)
	968B01404	ASSY-FRONT	(G2)
2	702C64803	DOOR-TIMER	(G1, E1)
	702C65701	DOOR-TIMER	(G2, E2, Y)
3	621D32101	CATCHER	
4	704C54901	BUTTON-STOP	
5	704C52801	BUTTON-PLAY	
6	702B55706	DOOR-FL	
7	591B39901	COVER-ANT	(G1, G2)
	761B12406	COVER-ANT	(E1, E2, Y)
8	761C27602	COVER-POWER	(G1, E1)
	761C27603	COVER-POWER	(G2, E2, Y)

SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION	
9	449C08401	SOCKET-DIN	8Pin	(G1,G2)
10	669D21201	SCREW-TB-BIND	3 ×12	(E1,E2,Y)
	669D22308	SCREW-T-POINT	3 ×10	(G1,G2)
11	242C87201	AC-POWER-CORD	(E1)	
	242C87205	AC-POWER-CORD	(G1,G2)	
	242C87901	AC-POWER-CORD	(E2,Y)	
12	968C01306	TOP-COVER		
13	669D22308	SCREW-T-POINT	3 ×10	
14	591B28901	PANEL-BOTTOM		
15	669D22002	SCREW-TB	3 ×8	
16	669D22308	SCREW-T-POINT	3 ×10	(G1,G2)
	669D22002	SCREW-TB	3 ×8	(E1,E2,Y)

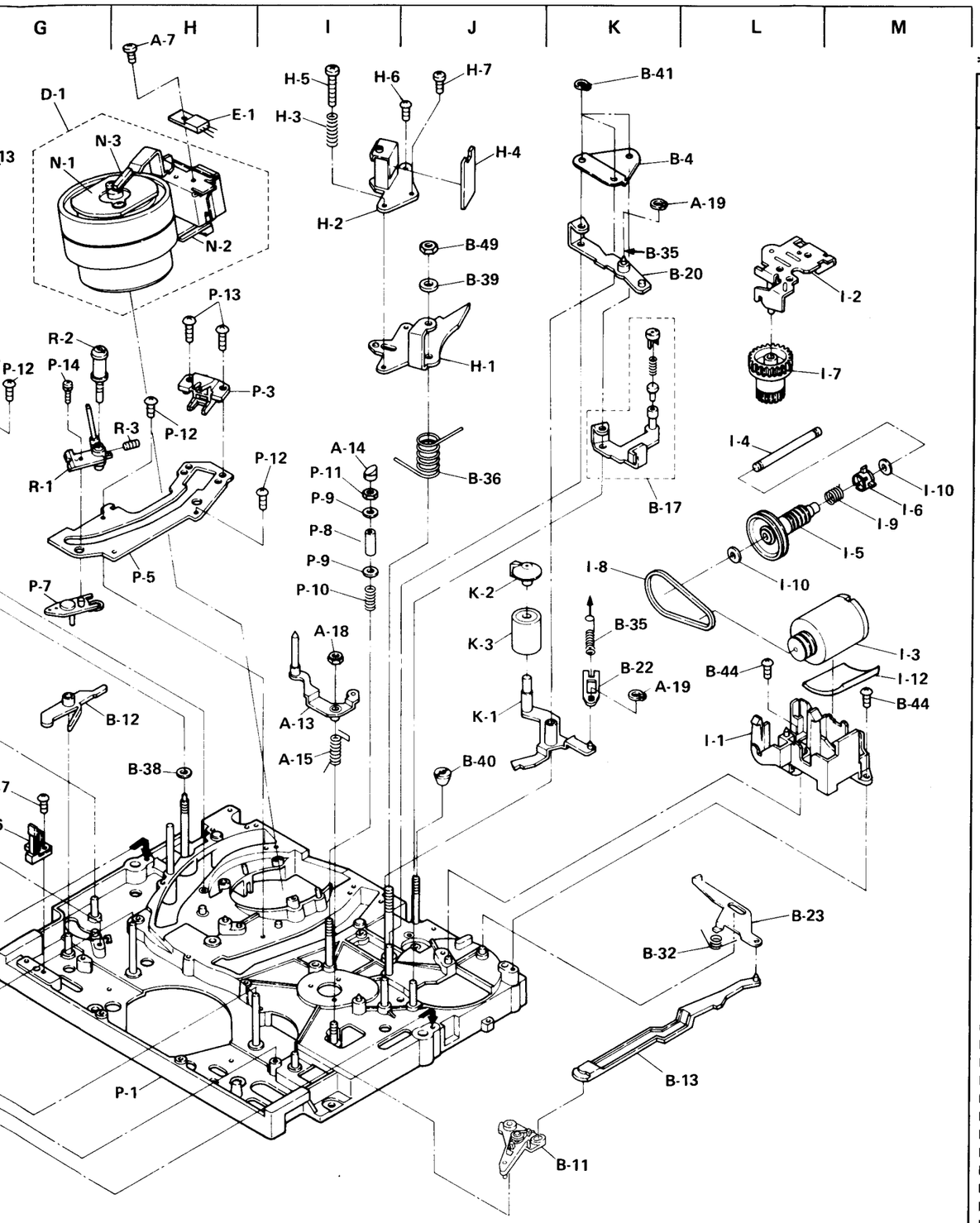
2. DECK ASSEMBLY

ASSEMBLY DECK-1



*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	*	ADD
A-4	521D04901	○	F-8
A-6	669D28703		C-6
A-7	669D20002		H-1
A-9	590A18906	○	A-8
A-11	641C59801		E-1
A-12	591B27101		E-6
A-13	591B26801		I-6
A-14	621D18301		I-4
A-15	572D05001		I-6
A-17	669D22801		E-5
A-18	674D08102		I-5
A-19	685C00701		L-2
B-4	595D60601		K-2
B-6	439C02201	○	G-6
B-9	522P00603	○	G-7
B-10	522P00604	○	E-7
B-11	641C52201		K-9
B-12	621D14601		H-5
B-13	641C52101		K-8
B-14	592C32001		G-5
B-17	592C33501		K-4
B-20	592C31901		K-2
B-22	595D49001		K-5
B-23	621D15401		L-7
B-25	631D03401		D-1
B-26	621D14701		D-2
B-27	631D09101		D-2
B-28	631D02801		D-2
B-29	595D62901		D-3
B-30	572D04001		E-3
B-31	572D04402		D-3
B-32	572D04701		K-7
B-35	572D04301		K-5
B-36	572D05101		J-4
B-37	552C00304	○	F-5
B-38	552C00604	○	H-6
B-39	595D55701		J-2
B-40	631D02101	○	J-6
B-41	685C00701		K-1
B-44	669D22701		C-1 D-1
B-45	669D22703		C-1
B-47	669D22801		G-6
B-48	674D08102		D-1
B-49	670P24001		J-2
D-1	948B15702	○	G-1
E-1	260P58502	○	H-1
H-1	592C32101		J-3
H-2	460P06001	○	I-2
H-3	570D59301		I-1
H-4	215C22701		J-2
H-5	650P26106		I-1
H-6	669D22701		I-1
H-7	669D20603		J-1
I-1	641B16601		L-6
I-2	592C33401		M-3
I-3	288P06701	○	M-5
I-4	631D03301		L-4
I-5	641C51901		M-4
I-6	621D13801		M-4
I-7	641C52001		M-3

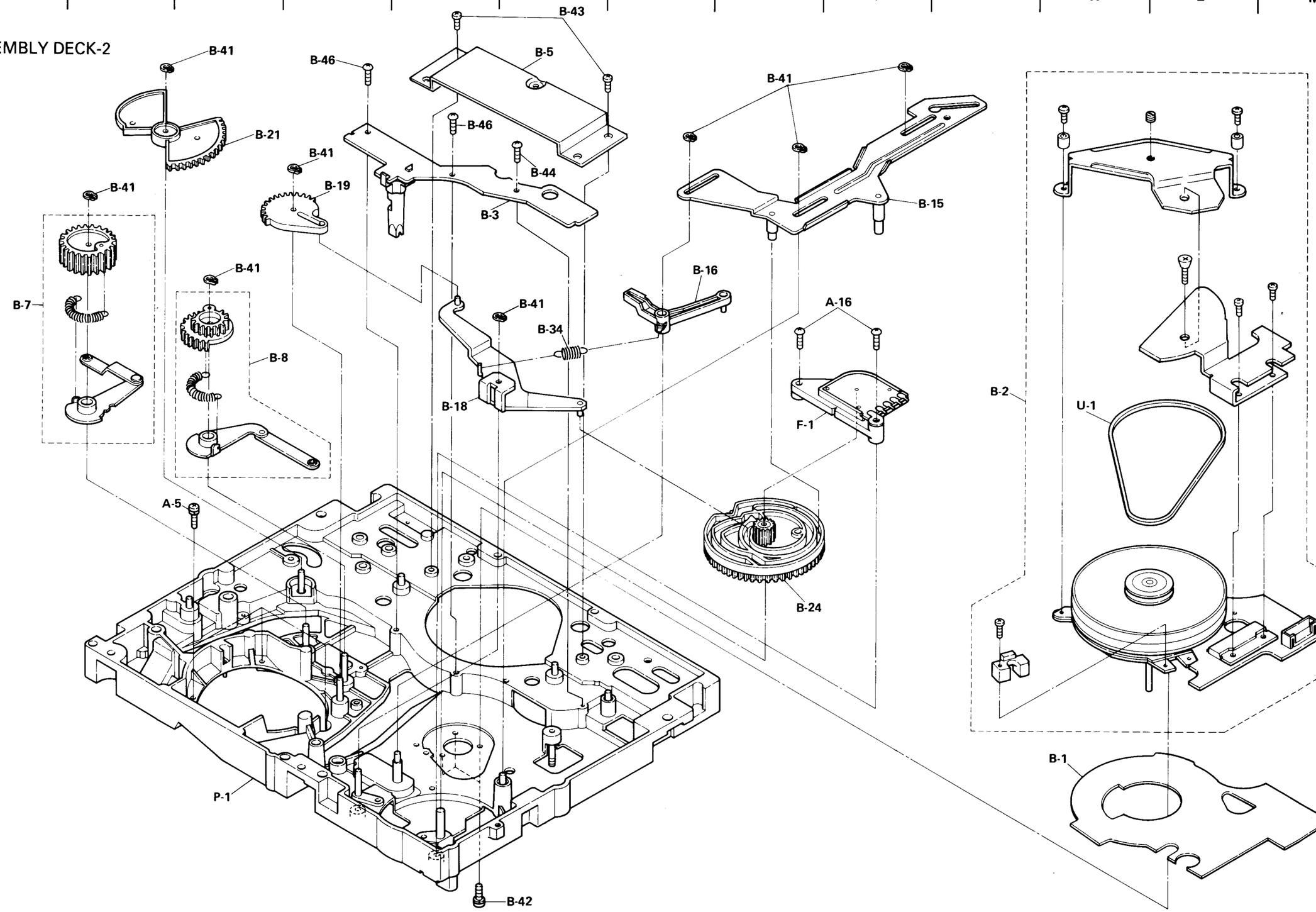


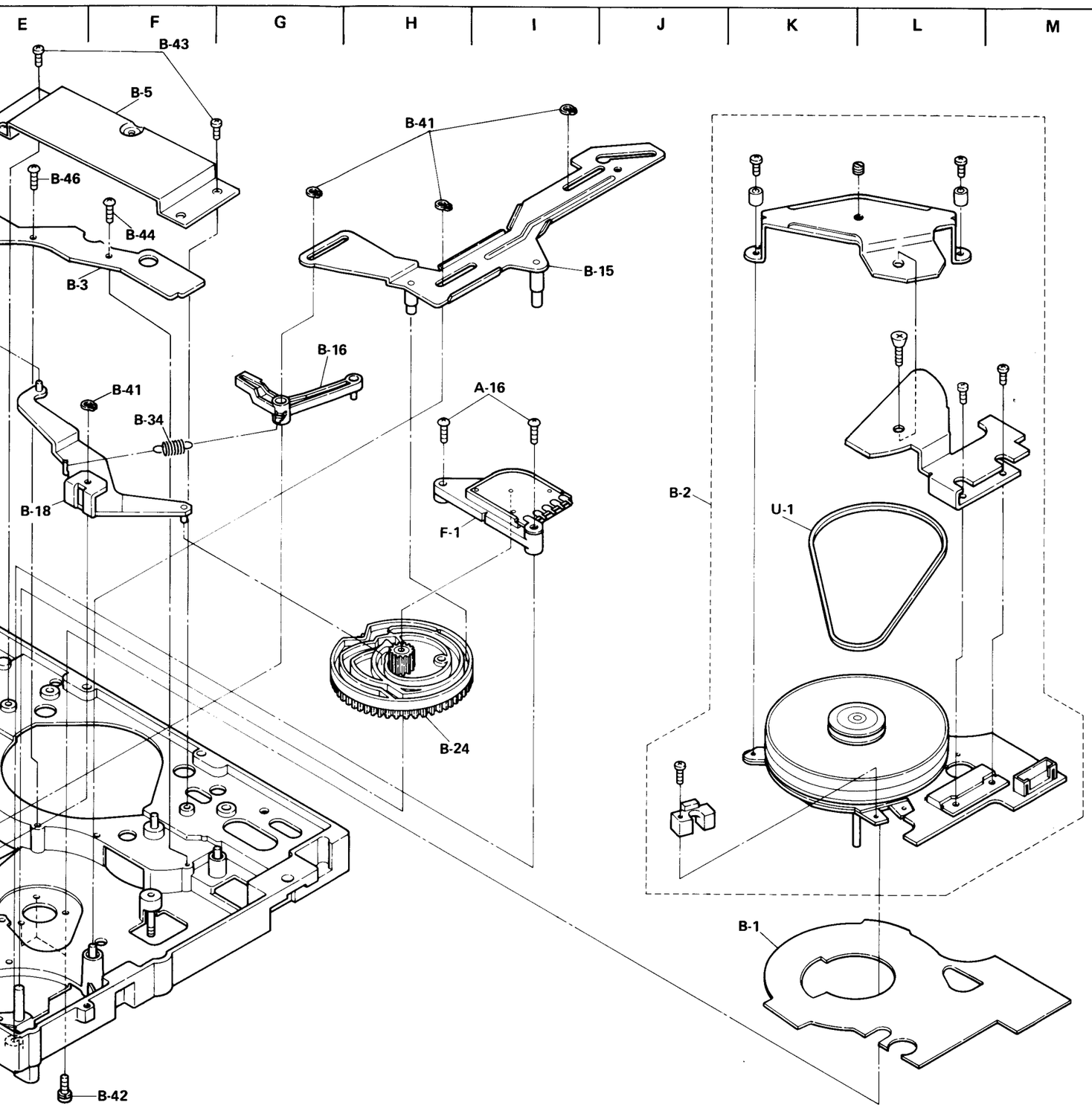
*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	*	ADDRESS		TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
A-4	521D04901	○	F-8		BELT-LOADING	
A-6	669D28703		C-6	E-7	SCREW-TS-WT	M2.6×10
A-7	669D20002		H-1		SCREW-SEMS	M2.6×0.45−6
A-9	590A18906	○	A-8		UNIT-F/L-E	
A-11	641C59801		E-1		CLAMPER-LEAD-FE	
A-12	591B27101		E-6		BELT-TENS-BRAKE	
A-13	591B26801		I-6		ARM-TU-G	
A-14	621D18301		I-4		CAP-TU-G	
A-15	572D05001		I-6		SPRING-ARM-TU-G	
A-17	669D22801		E-5		SCREW-TS-SEMS	M2.6×6
A-18	674D08102		I-5		NUT-NYLON	
A-19	685C00701		L-2	K-5	GRIP-RING	
B-4	595D60601		K-2		PLATE-E	
B-6	439C02201	○	G-6		SW-REC-SAFETY	SW571
B-9	522P00603	○	G-7		REEL-DISK-SP	
B-10	522P00604	○	E-7		REEL-DISK-TU	
B-11	641C52201		K-9		LEVER-C	
B-12	621D14601		H-5		LEVER-RS	
B-13	641C52101		K-8		LINK-C	
B-14	592C32001		G-5		ARM-TENSION	
B-17	592C33501		K-4		UNIT-ARM-MAIN	
B-20	592C31901		K-2		LEVER-AP	
B-22	595D49001		K-5		PLATE-PINCH	
B-23	621D15401		L-7		LEVER-TRIG	
B-25	631D03401		D-1		COLLAR-IMP	
B-26	621D14701		D-2		ROLLER-IMP	
B-27	631D09101		D-2		SLEEVE-IMP	
B-28	631D02801		D-2		FLANGE-IMP-L	
B-29	595D62901		D-3		HOLDER-S-I	
B-30	572D04001		E-3		SPRING-ARM-FE	
B-31	572D04402		D-3		SPRING-IMP-S	
B-32	572D04701		K-7		SPRING-TRIG	
B-35	572D04301		K-5		SPRING-PINCH	
B-36	572D05101		J-4		SPRING-ARM-AC	
B-37	552C00304	○	F-5		WASHER-THRUST	ϕ3.1×ϕ5.4×t0.5
B-38	552C00604	○	H-6	F-7	WASHER-THRUST	ϕ3 t0.13
B-39	595D55701		J-2		WASHER-A-C	
B-40	631D02101	○	J-6		NUT-TAPER	
B-41	685C00701		K-1	F-5 F-6	GRIP-RING	
B-44	669D22701		C-1 D-1	D-2 L-5	SCREW-TS	M2.6×6 (M-5)
B-45	669D22703		C-1		SCREW-TS	M2.6×10
B-47	669D22801		G-6		SCREW-TS-SEMS	M2.6×6
B-48	674D08102		D-1		NUT-NYLON	
B-49	670P24001		J-2		NUT-HEX	M4×0.7
D-1	948B15702	○	G-1		ASSY-DRUM	
E-1	260P58502	○	H-1		2SD1682-S, T, U	Q971
H-1	592C32101		J-3		ARM-A-C	
H-2	460P06001	○	I-2		HEAD-AC	T370
H-3	570D59301		I-1		SPRING-AC	
H-4	215C22701		J-2		PWB-AC-A2	
H-5	650P26106		I-1		SCREW-F-FE-PAN	M2.6×0.45−16
H-6	669D22701		I-1		SCREW-TS	M2.6×6
H-7	669D20603		J-1		SCREW	M3×0.5−8
I-1	641B16601		L-6		HOLDER-DRUM	
I-2	592C33401		M-3		HOLDER-WORM	
I-3	288P06701	○	M-5		MOTOR-LOADING	M570
I-4	631D03301		L-4		SHAFT-H-M	
I-5	641C51901		M-4		PULLEY-WORM	
I-6	621D13801		M-4		FAN-RING	
I-7	641C52001		M-3		WHEEL-GEAR	

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	*	ADDRESS		TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
I-8	521D04901	○	K-4		BELT-LOADING	
I-9	572D05201		M-4		SPRING-F-R	
I-10	552C00408		M-4	L-5	WASHER-THRUST	ϕ3 t0.5
I-12	622D01601		M-5		CUSHION-M	
J-1	641C59901		F-3		ARM-FE-A	
J-2	460P06101	○	F-2		HEAD-FE	T371
J-3	650P20004		E-3		SCREW-F-FE-PAN	M2×0.4−4
K-1	591B26901		J-5		ARM-PINCH	
K-2	621D15301		J-5		CAP-ROLLER	
K-3	522C05503	○	J-5		PINCH-ROLLER	
L-1	641B16701		D-3		BASE-REEL-DRIVE	
L-2	522B01701	○	B-5		UNIT-GUM-IDLER	
L-3	522B02002	○	C-6		UNIT-GEAR-IDLER	
L-4	641C52301		C-5		PLATE-CAM-C	
L-5	641C52401		D-6		PLATE-CAM-B	
L-6	641C63601		B-5		PULLEY-IDLER	
L-7	641C52601		C-7		PULLEY-BELT	
L-8	641C52801		C-4		BRAKE-MAIN-TU	
L-9	641C52901		B-4		BRAKE-MAIN-S	
L-10	621D13901		C-3		LEVER-S1	
L-11	621D14001		B-3		LEVER-S2	
L-12	621D14101		B-4		LEVER-TU1	
L-13	621D14201		C-4		LEVER-TU2	
L-14	621D14301		B-3		BRAKE-SUB-S	
L-15	621D14401		D-3		BRAKE-SUB-TU	
L-16	621D14501		D-4		BRAKE-SUB-RS	
L-17	622D00401		C-3		CUSHION	
L-18	572D03501		B-3		SPRING-S	
L-19	572D03601		C-3		SPRING-TU	
L-20	572D03701		C-6		SPRING-CAM-B	
L-21	572D03801		C-5		SPRING-CAM-C	
L-22	572D03901		D-3		SPRING-RS	
L-23	572D10101		B-6		SPRING-ID	
L-24	552C01002		B-6		WASHER-THRUST	ϕ6.7×ϕ15×t0.13
L-25	552C01003		B-6		WASHER-THRUST	ϕ6.7×ϕ10.7×t0.5
L-26	552C00703	○	B-7		CUT-WASHER	ϕ2.5×t0.5
N-1	928B33402	○	G-2		ASSY-UPPER-DRUM	
N-2	288P07802	○	H-2		MOTOR-DRUM	
N-3	299C01301	○	G-1		BRUSH	
P-1	948A02701		H-8		ASSY-MAIN-PLATE	
P-2	635B04601	○	F-2		ARM-STOPPER-S	
P-3	635B04701	○	I-3		ARM-STOPPER-T	
P-4	591B26601		F-4		PLATE-GUIDE-S	
P-5	591B27701		H-4		PLATE-GUIDE-T-A	
P-6	595D50001		F-4		SLIDER	
P-7	595D52801		G-5		SLIDER-ADJUST	
P-8	631D03101		I-4		GUIDE-POLE	
P-9	631D02901		I-4		FLANGE-G-P	
P-10	572D04501		I-5		SPRING-G-P	
P-11	670P23001		I-4		NUT-HEX	M3×0.5
P-12	669D22701		F-2 G-3	H-3 I-4	SCREW-TS	M2.6×6
P-13	669D22702		G-2	H-3 D-4	SCREW-TS	M2.6×8
P-14	669D28301		G-3		SCREW-BIND-SEMS	M2.6×0.45−8
Q-1	635B04901	○	D-5		TAPE-GUIDE-S-2	
Q-2	522B01602	○	E-4		GUIDE-ROLLER	SUPPLY
Q-3	669D19702		E-4		SET-SCREW-F	M3×0.5−4
R-1	635B04801	○	G-4		TAPE-GUIDE-T	
R-2	522B01602	○	G-3		GUIDE-ROLLER	TAKE-UP
R-3	669D19702		H-3		SET-SCREW-F	M3×0.5−4

ASSEMBLY DECK-2

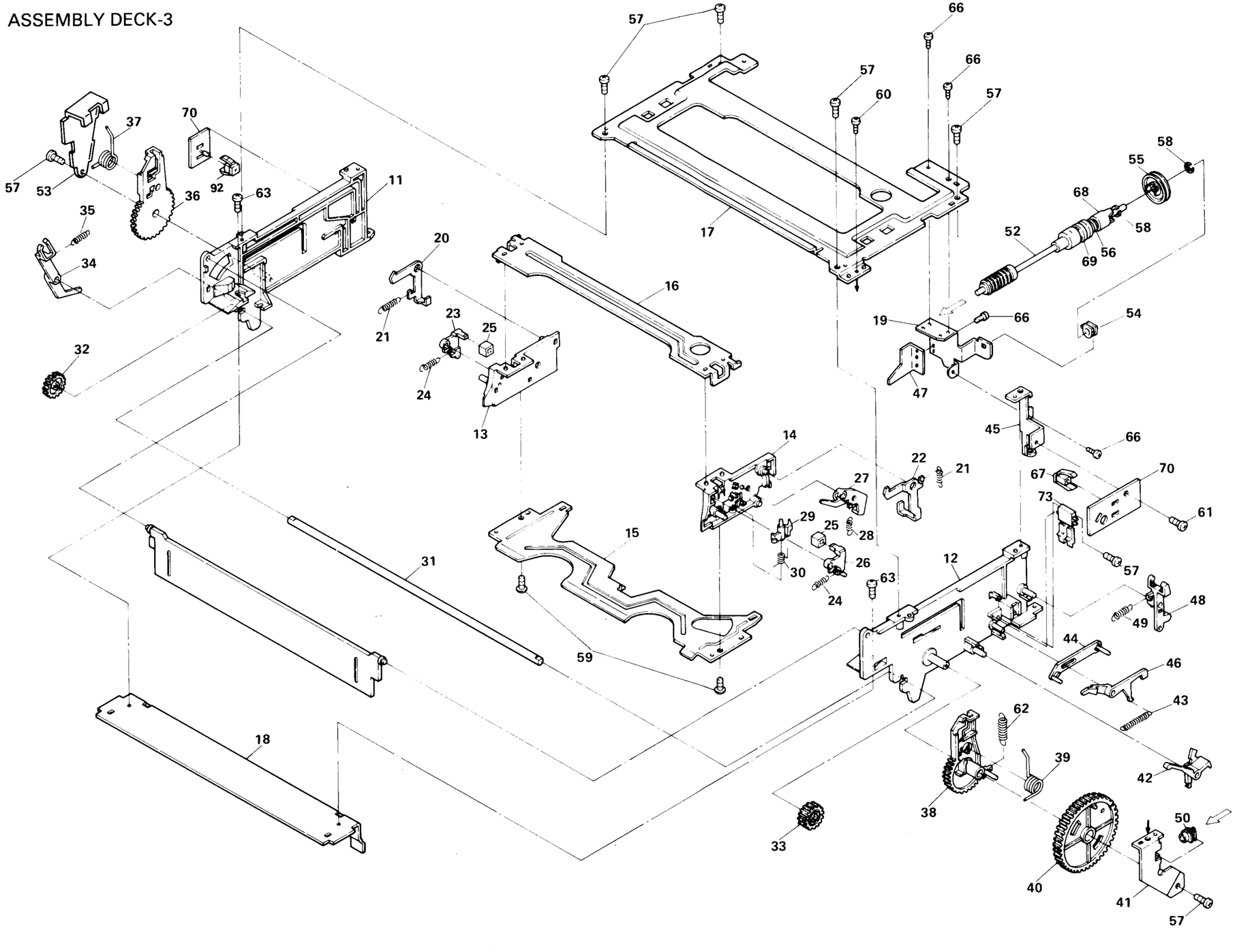




*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	*	ADDRESS		TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
A-5	669D20004		C-5		SCREW-SEMS	M2.6×0.45−10
A-16	669D22703		I-3		SCREW-TS	M2.6×10
B-1	640D54501		K-8		INSULATOR-CP	
B-2	288P07701	○	J-4		MOTOR-CP	M470
B-3	928C30601		E-3		ASSY-PWB-REEL-SENS	
B-5	595D55801		F-1		STOPPER-RD	
B-7	591B26401		A-4		ARM-LOAD-S	
B-8	591B26501		C-4		ARM-LOAD-T	
B-15	591B27801		I-3		LINK-B	
B-16	641C53201		G-3		BRAKE-CP	
B-18	591B27001		E-4		ARM-LOAD	
B-19	641C53101	○	D-2		GEAR-T-L	
B-21	641C52701	○	C-2		CAM-TENS	
B-24	641B16801	○	H-6		CAM-GEAR-M	
B-34	572D04101		F-4		SPRING-B-CP	
B-41	685C00701		C-1	D-2	GRIP-RING	(C-3) (F-3)
			B-2	H-1		
B-42	669D20002		F-9		SCREW-SEMS	M2.6×0.45−6
B-43	669D22709		F-1		SCREW-TS	M2.6×4
B-44	669D22701		F-2		SCREW-TS	M2.6×6
B-46	669D28702		D-1	E-2	SCREW-TS-WT	M2.6×8
F-1	439P01102	○	H-5		SW-MODE-SELECT-A	SW570
P-1	948A02701		C-8		ASSY-MAIN-PLATE	
U-1	521D05301	○	K-4		BELT-R	

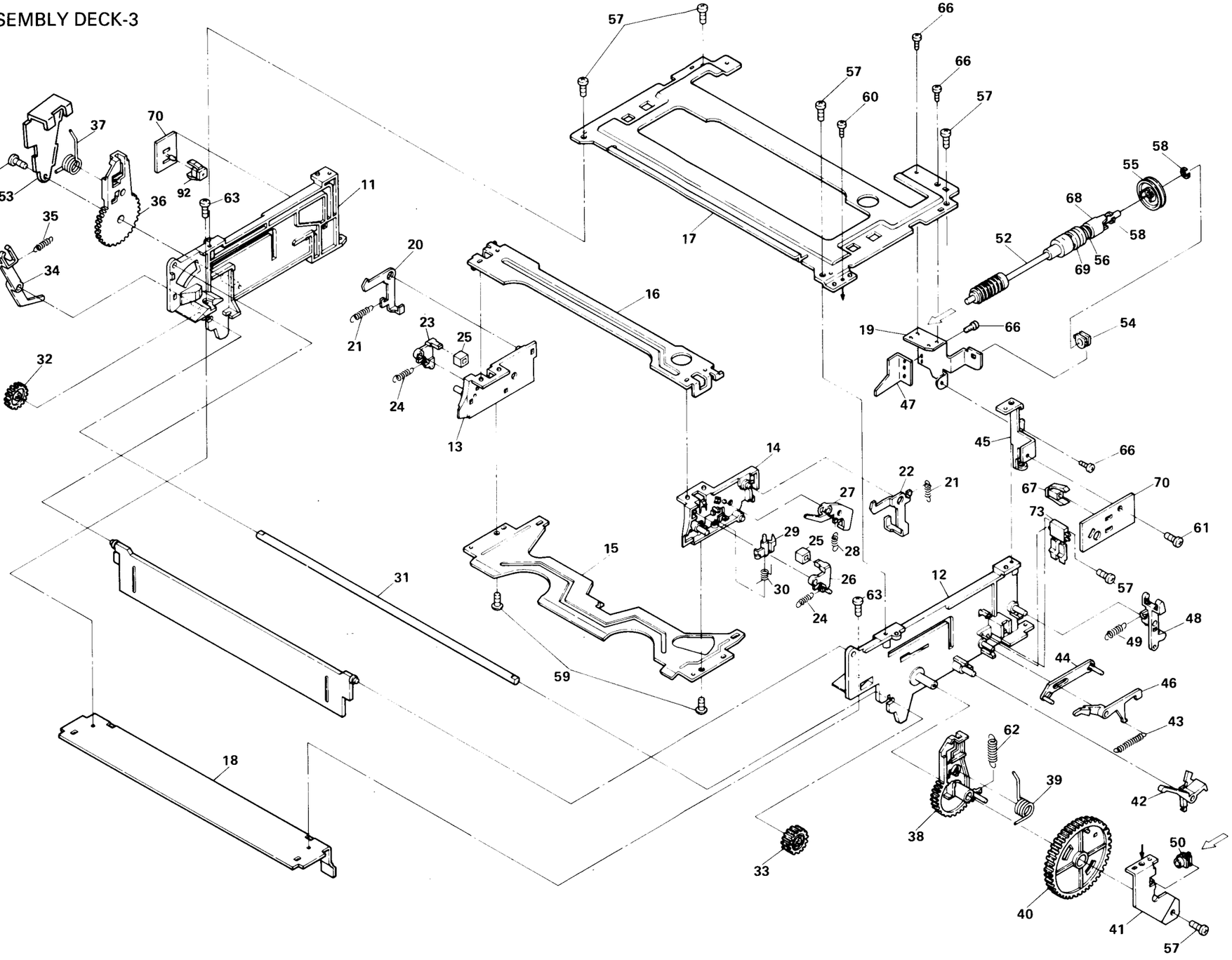
ASSEMBLY DECK-3



*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	*	ADDRESS		TEILE NAME PARTS NAME	
11	641A06601		D-2		HOLDER-SIDE-SP	
12	641A06701		J-6		HOLDER-SIDE-TU	
13	641B17501		E-5		HOUSING-CASSETTE-SP	
14	641B17601		H-5		HOUSING-CASSETTE-TU	
15	592C33701		G-6		PLATE-BOTTOM	
16	592C33601		G-3		PLATE-UPPER	
17	591B27401		G-3		PLATE-ROOF	
18	592C33801		C-7		GUIDE-INSERT	
19	592C44501		I-4		HOLDER-PULLEY-K	
20	595D51901		E-3		PLATE-LOCK-SP	
21	572D06101		D-4	J-5	SPRING-L-LOCK-A	
22	595D52001		I-5		PLATE-LOCK-TU	
23	621D15702		E-3		HOLDER-CASSETTE	
24	572D05901		E-4	I-6	SPRING-HOLDER-CAS-F/L	
25	642D49401		E-4	I-5	RUBBER-F/L	
26	621D15701		I-6		HOLDER-CASSETTE	
27	641C54001		I-5		OPENER-LID-CAS	
28	572D06001		I-6		SPRING-OPENER-LID	
29	621D16101	○	H-5		JUT	
30	572D06201		H-6		SPRING-JUT-F/L	
31	631D04601		E-6		SHAFT-FL	
32	621D17401	○	A-4		GEAR-FL-S	
33	621D17301	○	H-8		GEAR-FL-T	
34	641C54901	○	A-3		ARM-FL-DOOR	
35	572D06801		A-2		SPRING-FL-DOOR	
36	641C54801	○	B-2		ARM-FL-SP	
37	572D08001		B-2		SPRING-FL-S	
38	641C54201	○	J-8		ARM-FL-TU2	
39	572D06401		K-8		SPRING-FL-T	
40	641C54301	○	K-9		GEAR-DRIVE-FL2	
41	592C33901		K-9		STAY-HOLDER-TU	
42	641C54401		L-8		LEVER-SW	
43	572D06601		L-7		SPRING-LEVER-SW	
44	621D15801		K-7		SLIDER-LEVER-SW	
45	592C37101		J-5		HOLDER-PWB	
46	641C54701		L-7		LEVER-LOCK	
47	595D67901		I-4		GUIDE-DOOR	
48	641C54601		L-6		LEVER-CLUTCH-FL	
49	572D06503		L-6		SPRING-LEVER-CLUTCH	
50	621D15901		L-8		HOLDER-SHAFT-FL	
52	641C54501	○	J-3		SHAFT-WORM	
53	592C42901		A-2		STAY-HOLDER-SP	
54	621D27001		L-3		HOLDER-SHAFT-P	
55	621D16001	○	L-2		PULLEY-FL	
56	572D10001		K-3		SPRING-FL-C	
57	(57)		G-1	I-1	SCREW-TB	M2.6
58	685C00204	○	L-2	L-3	RETAINING-RING	
59	(59)		F-7		SCREW-TB	M2.6
60	650P26004		I-1		SCREW	M2.6
61	(61)		L-5		SCREW	M2.6
62	572D06301		J-7		SPRING-FL-ARM	
63	(63)		C-2	I-6	SCREW-TB	M2.6
66	(66)		J-1	J-4	SCREW-TB	M3×
67	268P04001	○	K-5		PHOTO-TRANSISTOR	Q57
68	621D22001	○	K-2		CLUTCH-A	
69	621D22101		K-3		CLUTCH-B	
70	215C21901		B-1	L-5	PWB-S-E-2	
73	439C02101	○	K-5		SW-FL	SW5
92	268P04002	○	C-2		PHOTO-TRANSISTOR	Q57

ASSEMBLY DECK-3



*: Settled Service Parts

SYMB ITEM	TEILE NR. PARTS NO.	*	ADDRESS		TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
11	641A06601		D-2		HOLDER-SIDE-SP	
12	641A06701		J-6		HOLDER-SIDE-TU	
13	641B17501		E-5		HOUSING-CASSETTE-SP	
14	641B17601		H-5		HOUSING-CASSETTE-TU	
15	592C33701		G-6		PLATE-BOTTOM	
16	592C33601		G-3		PLATE-UPPER	
17	591B27401		G-3		PLATE-ROOF	
18	592C33801		C-7		GUIDE-INSERT	
19	592C44501		I-4		HOLDER-PULLEY-K	
20	595D51901		E-3		PLATE-LOCK-SP	
21	572D06101		D-4	J-5	SPRING-L-LOCK-A	
22	595D52001		I-5		PLATE-LOCK-TU	
23	621D15702		E-3		HOLDER-CASSETTE	
24	572D05901		E-4	I-6	SPRING-HOLDER-CAS-F/L	
25	642D49401		E-4	I-5	RUBBER-F/L	
26	621D15701		I-6		HOLDER-CASSETTE	
27	641C54001		I-5		OPENER-LID-CAS	
28	572D06001		I-6		SPRING-OPENER-LID	
29	621D16101	○	H-5		JUT	
30	572D06201		H-6		SPRING-JUT-F/L	
31	631D04601		E-6		SHAFT-FL	
32	621D17401	○	A-4		GEAR-FL-S	
33	621D17301	○	H-8		GEAR-FL-T	
34	641C54901	○	A-3		ARM-FL-DOOR	
35	572D06801		A-2		SPRING-FL-DOOR	
36	641C54801	○	B-2		ARM-FL-SP	
37	572D08001		B-2		SPRING-FL-S	
38	641C54201	○	J-8		ARM-FL-TU2	
39	572D06401		K-8		SPRING-FL-T	
40	641C54301	○	K-9		GEAR-DRIVE-FL2	
41	592C33901		K-9		STAY-HOLDER-TU	
42	641C54401		L-8		LEVER-SW	
43	572D06601		L-7		SPRING-LEVER-SW	
44	621D15801		K-7		SLIDER-LEVER-SW	
45	592C37101		J-5		HOLDER-PWB	
46	641C54701		L-7		LEVER-LOCK	
47	595D67901		I-4		GUIDE-DOOR	
48	641C54601		L-6		LEVER-CLUTCH-FL	
49	572D06503		L-6		SPRING-LEVER-CLUTCH	
50	621D15901		L-8		HOLDER-SHAFT-FL	
52	641C54501	○	J-3		SHAFT-WORM	
53	592C42901		A-2		STAY-HOLDER-SP	
54	621D27001		L-3		HOLDER-SHAFT-P	
55	621D16001	○	L-2		PULLEY-FL	
56	572D10001		K-3		SPRING-FL-C	
57	(57)		G-1	I-1	SCREW-TB	M2.6×8
58	685C00204	○	L-2	L-3	RETAINING-RING	
59	(59)		F-7		SCREW-TB	M2.6×6
60	650P26004		I-1		SCREW	M2.6×4
61	(61)		L-5		SCREW	M2.6×6
62	572D06301		J-7		SPRING-FL-ARM	
63	(63)		C-2	I-6	SCREW-TB	M2.6×5
66	(66)		J-1	J-4	SCREW-TB	M3×5
67	268P04001	○	K-5		PHOTO-TRANSISTOR	Q573
68	621D22001	○	K-2		CLUTCH-A	
69	621D22101		K-3		CLUTCH-B	
70	215C21901		B-1	L-5	PWB-S-E-2	
73	439C02101	○	K-5		SW-FL	SW572
92	268P04002	○	C-2		PHOTO-TRANSISTOR	Q572

3.ELEKTRISCHE TEILE
ELECTRICAL PARTS

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
-Y.SIGNAL SECTION-			[982C92804/5/20/21J]
IC01	266P93102	INTEGRATED CIRCUIT	L78M09SM (G1,G2)
IC2A0	266P94501	INTEGRATED CIRCUIT	M51475SP
IC2A1	266P94401	INTEGRATED CIRCUIT	M51474SP
IC2A2	272P01801	INTEGRATED CIRCUIT	MN3802
IC2A3	266P94801	INTEGRATED CIRCUIT	MN3106
IC201	272P06002	INTEGRATED CIRCUIT	BA7252S-MK
Q2A1	260P41904	TRANSISTOR	2SC2724-C,D
Q2A2	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115-E,F (G1,E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101-P,Q (G2,E2,Y)
Q2A6	260P25504	TRANSISTOR	2SA950-Y (G1,E1)
	260P54501	TRANSISTOR	BC327-40 (G2,E2,Y)
Q2A8	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603-G (G1,E1)
	260P54303	TRANSISTOR	JC501-R (G2,E2,Y)
Q2A9	260P56206	TRANSISTOR	2SA952-L,K (E1,E2,Y)
Q2B8	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115-E,F (G1,E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101-P,Q (G2,E2,Y)
Q2B9	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E,F (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P,Q (G2,E2,Y)
Q2C0	260P41904	TRANSISTOR	2SC2724-C,D
Q2C1	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212
Q2C2	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212
Q201	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E,F (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P,Q (G2,E2,Y)
D2A1	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D2A2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D201	264P46403	ZENER DIODE	EQA02-10A/RD10EB2
L2A0	325C16703	COIL-PEAKING	68 μH ±5%
L2A1	325C16706	COIL-PEAKING	120 μH ±5%
L2A2	325C16705	COIL-PEAKING	100 μH ±5%
L2A3	325C16607	COIL-PEAKING	22 μH ±5%
L2A4	325C16705	COIL-PEAKING	100 μH ±5%
L2A5	325C16607	COIL-PEAKING	22 μH ±5%
L2A8	325C16701	COIL-PEAKING	47 μH ±5%
L2B0	325C16705	COIL-PEAKING	100 μH ±5%
L2B2	325C12205	COIL-PEAKING	100 μH ±10%
L2B4	325C16705	COIL-PEAKING	100 μH ±5%
L2B5	325C12205	COIL-PEAKING	100 μH ±10%
L2B7	325C16707	COIL-PEAKING	150 μH ±5%
L2B9	325C16704	COIL-PEAKING	82 μH ±5%
L2C0	325C12205	COIL-PEAKING	100 μH ±10%
L2C4	325C16705	COIL-PEAKING	100 μH ±5%
L201	325C16600	COIL-PEAKING	5.6 μH ±5%
L202	325C16600	COIL-PEAKING	5.6 μH ±5%
L203	325C16703	COIL-PEAKING	68 μH ±5%
L204	325C16705	COIL-PEAKING	100 μH ±5%
L205	325C16705	COIL-PEAKING	100 μH ±5%
LPF2A0	409P17701	LOW-PASS-FILTER	
LPF2A1	409P32301	LOW-PASS-FILTER	ZLB-5L2291
VR2A0	127C08008	VR-SEMIFIXED	0.2W B10K Ω ±20% PB VIDEO OUT ADJ
VR2A1	127C08008	VR-SEMIFIXED	0.2W B10K Ω ±20% E-E VIDEO OUT ADJ
VR2A2	127C08100	VR-SEMIFIXED	0.2W B30K Ω ±20% D-CLIP ADJ
VR2A3	127C08100	VR-SEMIFIXED	0.2W B30K Ω ±20% W-CLIP ADJ
VR2A5	127C08009	VR-SEMIFIXED	0.2W B20K Ω ±20% SYNC TIP ADJ
VR2A6	127C08008	VR-SEMIFIXED	0.2W B10K Ω ±20% DEVIATION ADJ
VR2A7	127C08005	VR-SEMIFIXED	0.2W B2K Ω ±20% FM REC LEVEL ADJ
VR2A8	127C08006	VR-SEMIFIXED	0.2W B3K Ω ±20% NOISE CANCEL ADJ
VR2A9	127C08009	VR-SEMIFIXED	0.2W B20K Ω ±20% CCD BIAS ADJ
CU01	295P17001	BOOSTER-CONVERTER	MDLC3D533A (G1,G2)
J271	451C05802	CONNECTOR	21Pin
-C.SIGNAL SECTION-			[982C92903/4/20/21A]
IC6A0	266P94601	INTEGRATED CIRCUIT	M51477SP
Q6A8	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E,F (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P,Q (G2,E2,Y)
Q6A9	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212
Q6B0	260P60301	DIGITAL-TRANSISTOR	DTA124ES/UN4112
D6A3	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D6A5	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
L6A1	325C16602	COIL-PEAKING	8.2 μH±5% (G1,G2,E2,Y)
	325C16605	COIL-PEAKING	15 μH ±5% (E1)
L6A2	325C12205	COIL-PEAKING	100 μH ±10%
L6A3	325C12205	COIL-PEAKING	100 μH ±10%
L6A6	321C01105	COIL-RF	8200 μH ±5%
L6A7	325C16708	COIL-PEAKING	180 μH ±5%
L6A8	325C16700	COIL-PEAKING	39 μH ±5%
L6B2	325C16702	COIL-PEAKING	56 μH ±5%
BPF6A0	409P28401	BAND-PASS-FILTER	ZLB-5E1695
CF6A0	296P02101	CERAMIC-FILTER	SFF-5.06MB
LPF6A0	409P21701	LOW-PASS-FILTER	SLC-2490A
DL6A0	337P08101	DELAY-LINE	CF873 (G1,G2,E2,Y)
	337P06301	DELAY-LINE	ADL-SE1844M-B05 (E1)
VC6A0	202P10905	C-TRIMMER	9.8pF ~60pF
VR6A0	127C08003	VR-SEMIFIXED	0.2W B500 Ω ±20% REC COLOUR LEVEL ADJ
VR6A1	127C08101	VR-SEMIFIXED	0.2W B50K Ω ±20% CARRIER LEAK ADJ
VR6A2	127C08005	VR-SEMIFIXED	0.2W B2K Ω ±20% AFC ADJ

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
X6A0	285P01101	QUARTZ CRYSTAL UNIT	4.43MHz (G1, E1)
	285P04901	QUARTZ CRYSTAL UNIT	4.433619MHz (G2, E2, Y)
S6A1	431C06501	SW-SLIDE	INPUT SELECT SW
S6A2	431C06401	SW-SLIDE	COLOUR SYSTEM SW
−AUDIO SECTION−			[982C88002/20E]
IC3A0	272P06301	INTEGRATED CIRCUIT	LA7096
Q3A0	260P31303	TRANSISTOR	2SC1214−C
L3A1	321C01105	COIL-RF	8200 μH ±5%
L3A2	321C01004	COIL-RF	1000 μH ±5%
T3A0	409P35101	BIAS-OSC-COIL	269QNS−0256YCT
VR3A0	127C08102	VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω ±20% AUDIO BIAS ADJ
VR3A1	127C08008	VR-SEMIFIXED	0.2W B10K Ω ±20% AUDIO PB LEVEL ADJ
−TUNER SECTION−			[982C68403/4H/87505/6/8G
IC01	266P93102	INTEGRATED CIRCUIT	L78M09SM (E1,E2,Y)
IC101	266P12101	INTEGRATED CIRCUIT	LA7520
Q01	260P16604	TRANSISTOR	2SA673−D (G1,G2)
	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115−E,F (E1,E2,Y)
Q02	260P33803	TRANSISTOR	2SC2603−F (G1,G2)
	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603−G (E1,E2,Y)
Q03	260P33806	TRANSISTOR	2SC2603−F,G (G1,E1)
	260P54302	TRANSISTOR	JC501−Q,R (G2,E2,Y)
Q04	260P33806	TRANSISTOR	2SC2603−F,G (G1,E1)
	260P54302	TRANSISTOR	JC501−Q,R (G2,E2,Y)
Q150	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES／UN4212 (G1,G2)
	260P33806	TRANSISTOR	2SC2603−F,G (E1,E2,Y)
Q151	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603−G (G1,G2)
Q152	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES／UN4212
Q153	260P41904	TRANSISTOR	2SC2724−C,D
Q320	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603−G
Q321	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115−E,F (G1,G2)
	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603−G (E1,E2,Y)
Q322	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603−G (G1,G2)
D151	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D152	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
T101	323P16402	TRANS-VIF	38MHz
L01	325C12205	COIL-PEAKING	100 μH±10%
L07	325C12403	COIL-PEAKING	0.22 μH±20%
L08	321C04105	COIL-RF	
L101	325C12405	COIL-PEAKING	0.33 μH±20%
L102	323P15402	COIL-VIF (LLD-TANK)	38.5MHz
L103	323P15801	COIL-VIF (AFT)	36.875 38.9 39.5MHz
L104	320P04402	COIL-TRAP	33.4MHz

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
L106	325C08602	COIL-PEAKING	8.2 μH ±5% (G1,G2)
	325C16602	COIL-PEAKING	8.2 μH ±5% (E1,E2,Y)
CF101	296P07601	CERAMIC-TRAP	EFC−S5M7MW3A
CF102	296P02405	CERAMIC-TRAP	TPS6.5MB (G1,G2)
CF301	299P05802	CERAMIC-DIS	CDA5.5MC24B
CF302	296P01409	CERAMIC-FILTER	5.5MHz
SF101	296P03404	SAW-FILTER	KAF−38.9MR−MN−2 (G1,G2)
	296P03405	SAW-FILTER	KAF−38.9MR−MN−1 (E1,E2,Y)
VR101	127C06008	VR-SEMIFIXED	0.2WB10K Ω ±30% (G1,G2)
	127C08008	VR-SEMIFIXED	0.2W B10K Ω ±20% (E1,E2,Y)
TU01	295P24001	TUNER-TV	ENV57454F2 (G1,G2,Y)
	295P24002	TUNER-TV	ENV57456F2 (E1,E2)
CU01	295P17001	BOOSTER-CONVERTER	MDLC3D533A (E1,E2,Y)
−SERVO SECTION−			[982C88202/3/20/21F]
IC4A0	263P88705	IC (C-MOS)	MN67451MKE
IC4A1	266P41901	INREGRATED CIRCUIT	M5223P
IC4A2	266P42601	INTEGRATED CIRCUIT	μPC358C
IC4A3	272P09901	INTEGRATED CIRCUIT	AN8275
Q4A0	260P25604	TRANSISTOR	2SA1115−F
Q4A1	260P33803	TRANSISTOR	2SC2603−F
Q4A2	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S−R,S (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501−P,Q (G2,E2,Y)
Q4A3	260P56001	TRANSISTOR	2SA933S−R,S (G1,E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101−P,Q (G2,E2,Y)
Q4A4	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES／UN4212
Q4A5	260P56001	TRANSISTOR	2SA933S−R,S (G1,E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101−P,Q (G2,E2,Y)
Q4A6	260P56001	TRANSISTOR	2SA933S−R,S (G1,E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101−P,Q (G2,E2,Y)
Q4A7	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S−R,S (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501−P,Q (G2,E2,Y)
Q4A8	260P60301	DIGITAL-TRANSISTOR	DTA124ES／UN4112
Q4A9	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES／UN4212
D4A0	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
VR4A0	127C07102	VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω ±30% (G1,G2)
	127C08102	VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω ±20% (E1,E2,Y) SW POINT ADJ
VR4A1	127C07102	VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω ±30% (G1,G2)
	127C08102	VR-SEMIFIXED	0.2W B100K Ω ±20% (E1,E2,Y) TRACKING PRESET ADJ
−M. C. SECTION			[982C88302/3/20/21H]
IC5A0	263P71501	IC (C-MOS)	50742-676SP
IC5A1	266P02801	INTEGRATED CIRCUIT	TA7267BP
Q5A0	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603-E, F (G1, E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
Q5A1	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S-R, S (G1, E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)
Q5A2	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S-R, S (G1, E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)
Q5A3	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115-E, F (G1, E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101-P, Q (G2, E2, Y)
Q5A4	260P55904	TRANSISTOR	2SC1740S-R, S (G1, E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501-P, Q (G2, E2, Y)
Q5A5	260P56204	TRANSISTOR	2SA952-K
Q5A6	260P33805	TRANSISTOR	2SC2603-G
Q5A8	260P60301	DIGITAL-TRANSISTOR	DTA124ES/UN4112
Q5A9	260P60401	DIGITAL-TRANSISTOR	DTC124ES/UN4212
D5A0	264P34207	ZENER DIODE	HZ4C2
D5A1	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
D5A2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1, E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2, E2, Y)
D5A3	264P04501	DIODE	1S2076
D5A4	264P04501	DIODE	1S2076
CF5A0	299P10201	CERAMIC-OSC	EFO-FC4004A4
−POWER SECTION−			[982C88104/5/20/21F]
IC9A0	266P01001	INTEGRATED CIRCUIT	μ PC574J,K,L
Q9A0	260P58502	TRANSISTOR	2SD1682−S,T,U
Q9A1	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603−E,F (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501−P,Q (G2,E2,Y)
Q9A2	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603−E,F (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501−P,Q (G2,E2,Y)
Q9A3	260P59101	TRANSISTOR	2SC3852
Q9A4	260P25601	TRANSISTOR	2SA1115−E,F (G1,E1)
	260P54401	TRANSISTOR	JA101−P,Q (G2,E2,Y)
Q9A5	260P58606	TRANSISTOR	2SB892−S,T,U
Q9A6	260P58606	TRANSISTOR	2SB892−S,T,U
Q9A7	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603−E,F (G1,E1)
	260P54301	TRANSISTOR	JC501−P,Q (G2,E2,Y)
D9A0	264P50001	DIODE	EM01ZV1
D9A1	264P50001	DIODE	EM01ZV1
D9A2	264P50001	DIODE	EM01ZV1
D9A3	264P50001	DIODE	EM01ZV1
D9A4	264P50001	DIODE	EM01ZV1
D9A5	264P50001	DIODE	EM01ZV1
D9A6	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D9A7	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D9A8	264P34203	ZENER DIODE	HZ30−30 (G1,E1)
	264P52003	ZENER DIODE	ZPD30 (G2,E2,Y)
D9A9	264P34204	ZENER DIODE	HZ12A3
D9B0	264P34209	ZENER DIODE	HZ6B1L
D9B1	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D9B2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
−TIMER SECTION−			[982C88704/5/20/21B]
IC701	263P84801	IC (C-MOS)	M58659P
IC8A0	263P72201	IC (C-MOS)	μ PD7516HG−588−12 (G1,E1)
	263P72202	IC (C-MOS)	μ PD7516HG (G2,E2,Y)
D8A0	264P19308	ZENER DIODE	MZ309−B2 / HZ9B24 (G1,E1)
	264P52001	ZENER DIODE	ZPD9V1 (G2,E2,Y)
D8A1	264P34204	ZENER DIODE	HZ12A3 (G1,E1)
	264P52002	ZENER DIODE	ZPD13 (G2,E2,Y)
D8A2	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8A3	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8A4	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8A5	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8A6	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8A7	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8A8	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8A9	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8B0	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8B1	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8B4	264P04501	DIODE	1S2076 (G1,E1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2,E2,Y)
D8B7	264P04501	DIODE	1S2076 (G1)
	264P37001	DIODE	1N4148 (G2)
D801	264P31305	DIODE-LE	SLR−34URC3
S8A0	432P10002	SW-KEY-BOARD	OTR
S8A1	432P10002	SW-KEY-BOARD	CLEAR/CH−10/SKIP
S8A2	432P10002	SW-KEY-BOARD	SELECT/FT−
S8A3	432P10002	SW-KEY-BOARD	TUNING
S8A4	432P10002	SW-KEY-BOARD	PAUSE
S8A6	432P10002	SW-KEY-BOARD	REC
S8A7	432P10002	SW-KEY-BOARD	CLOCK
S8A8	432P10002	SW-KEY-BOARD	SET−UP/FT+
S8B0	432P10002	SW-KEY-BOARD	CH−UP
S8B1	432P10002	SW-KEY-BOARD	PROG.REC
S8B2	432P10002	SW-KEY-BOARD	AFT ON/OFF
S8B3	432P10002	SW-KEY-BOARD	CH−DN
S8B4	432P10002	SW-KEY-BOARD	PROG.
S8B5	432P10002	SW-KEY-BOARD	REW
S8B6	432P10002	SW-KEY-BOARD	PLAY
S8B7	432P10002	SW-KEY-BOARD	FF
S8B8	432P10002	SW-KEY-BOARD	PROG.NO/BAND
S8B9	432P10002	SW-KEY-BOARD	STOP/EJECT
S801	432P10002	SW-KEY-BOARD	POWER
X8A0	285P06301	QUARTZ CRYSTAL UNIT	4.194304MHz (G1,E1)
	285P07001	QUARTZ CRYSTAL UNIT	4.194304MHz (G2,E2,Y)

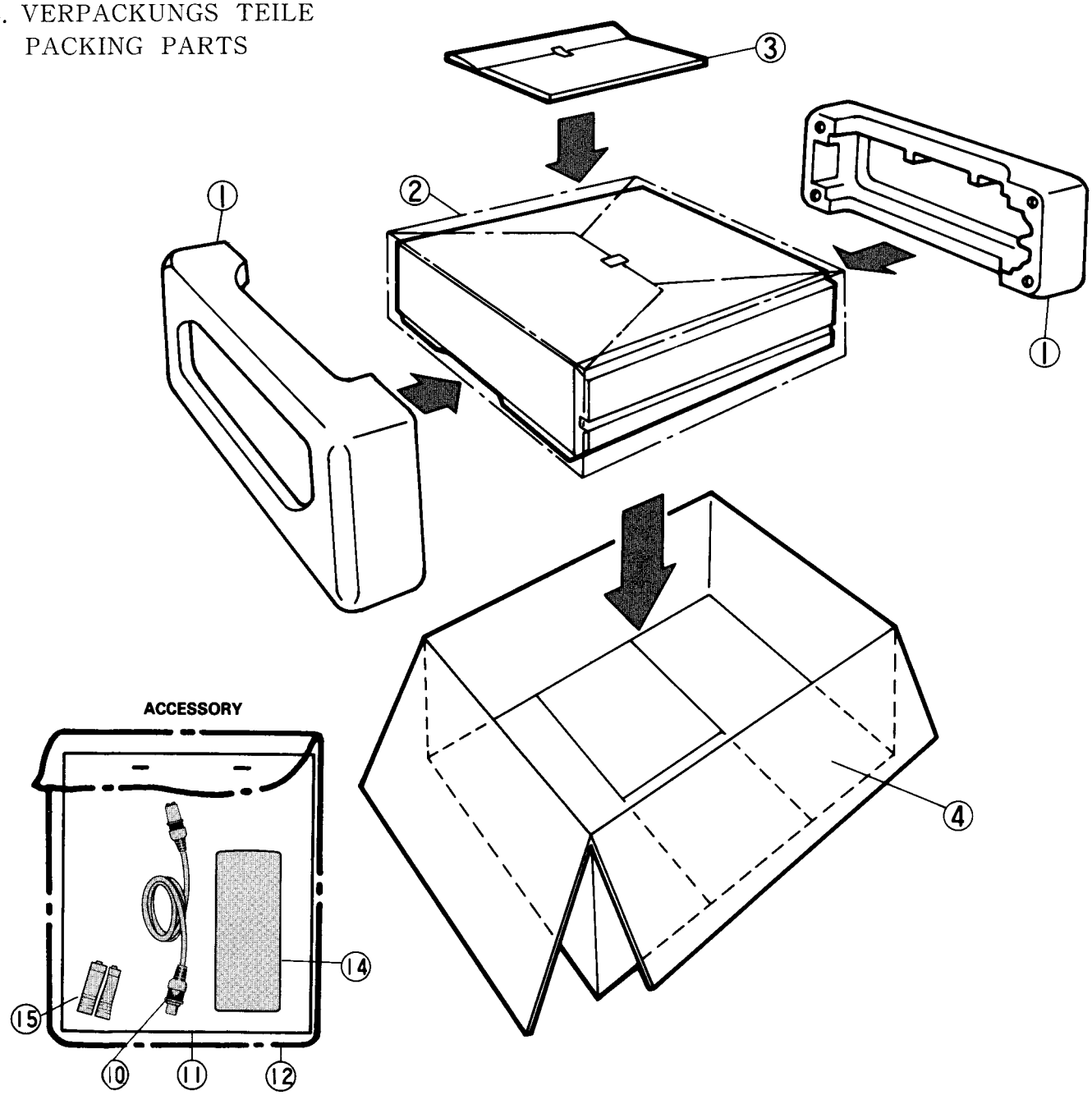
SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
VC8A0	202P10902	C-TRIMMER	4.2pF ～20pF
VR280	129D13402	VR-PWB	0.05W B20K Ω －20TMCS PICTURE CONTROL
VR480	129D13401	VR-PWB	0.05W B100K Ω －20TM CS TRACKING CONTROL
VR481	129D11904	VR-PWB	0.05W B100K Ω －9.5N STILL ADJ
V8A0	253P05701	TUBE-FLUOR	9－BT－17Z
Z8A0	939P16403	UNIT-PREAMP	GP1U503
－POWER TRANS SECTION			[350B01005H/948B16601/4A]
T971	350P35601	TRANS-POWER	(E1)
	350P36001	TRANS-POWER	(G1, G2, E2, Y)
D971	264P50002	DIODE	EM01Z
D972	264P50002	DIODE	EM01Z
L9S1	351P03801	LINE-FILTER	ELF-18D290CN (G1, G2)
F971	283D04608	FUSE	T630mA (G1, G2, E2, Y)
	283D02408	FUSE	T630mA (E1)
F972	283D04703	FUSE	T1.6A (G1, G2, E2, Y)
	283D03101	FUSE	T1.6A (E1)
F973	283D04701	FUSE	T1A (G1, G2, E2, Y)
	283D02401	FUSE	T1A (E1)
－DECK SECTION－			[948B14206H/15409F]
IC1	266D05701	INTEGRATED CIRCUIT	HA13403
Q571	268P02601	PHOTO-INTERRUPTER	GP2L04B
Q572	268P04002	PHOTO-TRANSISTOR	
Q573	268P04001	PHOTO-TRANSISTOR	
Q971	260P58502	TRANSISTOR	2SD1682-S, T, U
D570	264P30702	DIODE-LE	GL-451
－PRINTED CIRCUIT－			
	928B33803	ASSY-PCB-TUNER	(G1)
	928B33804	ASSY-PCB-TUNER	(G2)
	928B47004	ASSY-PCB-TIMER	(E1)
	928B47005	ASSY-PCB-TIMER	(E2, Y)
	928B50301	ASSY-PCB-TIMER	(G1)
	928B50302	ASSY-PCB-TIMER	(G2)
	928B48402	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(E1)
	928B50102	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(E2)
	928B50106	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(Y)
	928B50901	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(G1)
	928B50902	ASSY-PCB-MAIN	PCB-SIGNAL & CONTROL(G2)
	928C30601	ASSY-PCB-REEL-SENS	
	928C32005	ASSY-PCB-IC	

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
	928C33001	ASSY-PCB-CONNECTOR	(E1)
	928C33202	ASSY-PCB-CONNECTOR	(G1, G2)
	928C33801	ASSY-PCB-CONNECTOR	(E2, Y)
－ASSY PARTS－			
	928B32104	ASSY-A-C-HEAD	
	928B33402	ASSY-UPPER-DRUM	
	928C30302	ASSY-FE-HEAD	
	928C30402	ASSY-L-MOTOR	
	928C30504	ASSY-MODE-SW	
	948B15702	ASSY-DRUM	

VPS－ADAPTOR (OPTION : HS－347G)

SYMBOL	TEILE NR PARTS NO	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
IC71	272P03201	INTEGRATED CIRCUIT	SAA5235
IC72	263P73301	INTEGRATED CIRCUIT	SAF1135
IC73	263P73401	INTEGRATED CIRCUIT	μPD7554CS－050
Q71	260P33804	TRANSISTOR	2SC2603－E,F
D71	264P04501	DIODE	1S2076
D72	264P04501	DIODE	1S2076
D73	264P46071	ZENER DIODE	EQZ02－05D／RDD5.1EB2
D74	264P04501	DIODE	1S2076
D75	264P04501	DIODE	1S2076
D76	264P04501	DIODE	1S2076
D77	264P04501	DIODE	1S2076
D78	264P04501	DIODE	1S2076
D79	264P04501	DIODE	1S2076
D80	264P45103	ZENER DIODE	HZ4B1
L71	321C03104	COIL-RF	10μH ±10%
X71	285P05501	QUARTZ-CRYSTAL-UNIT	10MHz

4. VERPACKUNGS TEILE
PACKING PARTS

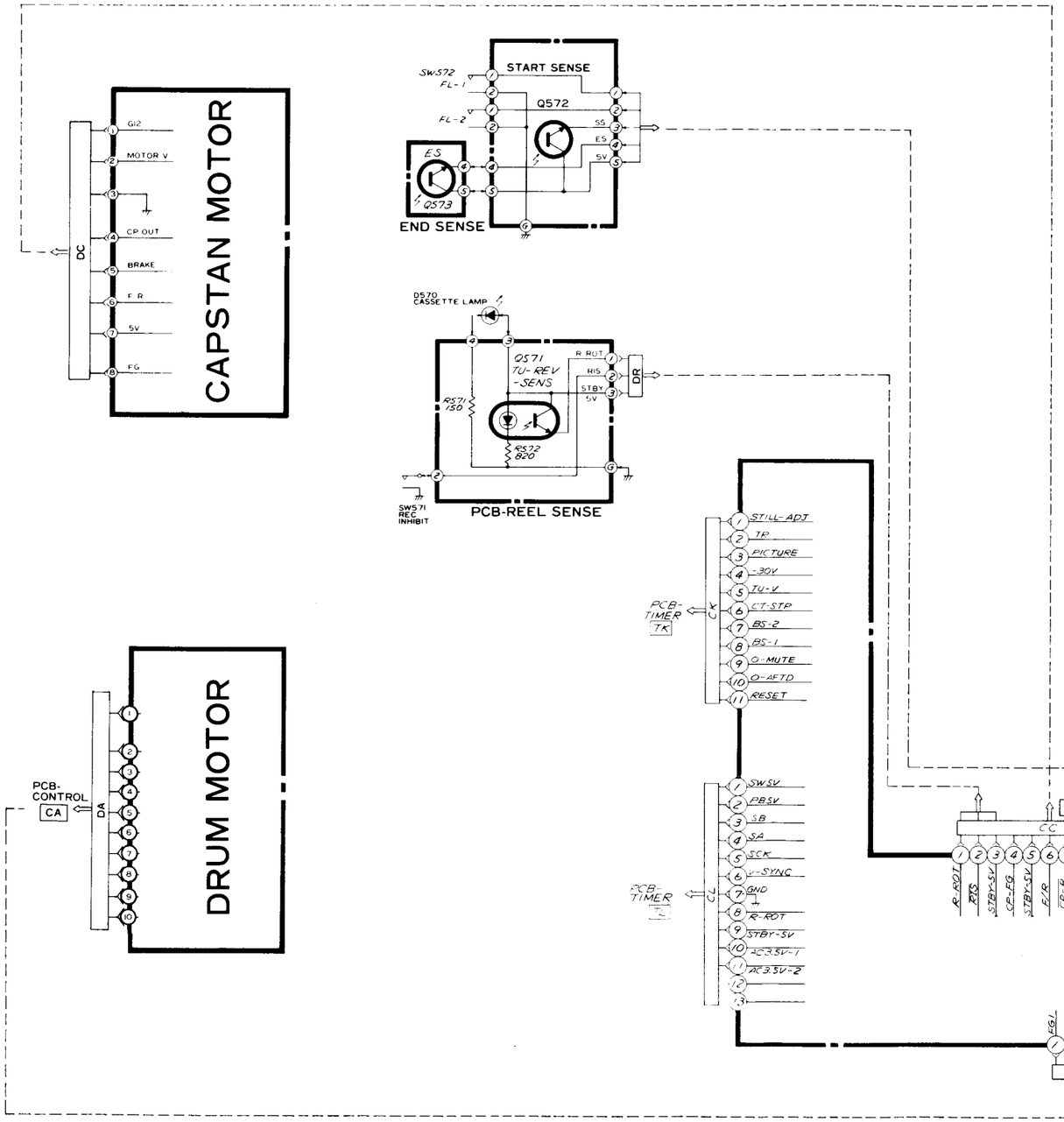


SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
		VERPACKNG PACKING PARTS	
1	803AQ8701	CUSHION-VTR	
2	831D19003	PACKING-SHEET	
3	-------	ACCESSORY	
4	802B14702	PACKING-CASE	(G2)
	802B14706	PACKING-CASE	(Y)
	802B15807	PACKING-CASE	(E2)
	802C77302	PACKING-CASE	(E1)
	802C77303	PACKING-CASE	(G1)

SYMBOL ITEM	TEILE NR. PARTS No.	TEILE NAME PARTS NAME	BEMERKUNG DESCRIPTION
		ZUBEHÖR ACCESSORY	
10	242D23103	CABLE	1.5 m
11	829C05407	SHEET-STRIP	
12	831D18102	PACKING-BAG	
13	871C77608	IB-VTR	(G1,G2,E1,E2)
	871C77807	IB-VTR	(Y)
14	939P18301	TRANSMITTER-REMOCON	
15	-------	BATTERY	
	-------	SHEET-CAUTION-DEW	
	-------	CARD-FTZ-CERTIFICATE	(G1,G2)

–MEMO–

PCB-BLOCK DIAGRAM



PCB-SIGNAL
- Y/C
- AUDIO

TUNER/VIF

PCB-CONTROL
- MECHANISM CONTROL
- SERVO
- POWER

PCB-TIMER

HS-347EZ
HS-347G
HS-347Y(I/4)

SCHEMATIC DIAGRAM

HINWEIS

- Die Bezeichnung "Ohm" wurde im Schaltplan weggelassen, so daß K gleich 1000 Ohm und M gleich 1000 kOhm bedeuten.
- Die Wattzahl der nicht bezeichneten Widerstände beträgt 1/4 Watt.
- Die folgenden Symbole werden für Widerstände verwendet:
  - (CE): Verklebte Widerstände
  - (MB): Metalloxyd-Schichtwiderstände
  - (W): Drahtspulen-Widerstände
- Die Toleranz der nicht bezeichneten Widerstände beträgt: ± 5%, K = ± 10%, M = ± 20%
- Die Werte der nicht bezeichneten Kondensatoren sind wie folgt:
  - a) µF für Zahlen unter 1
  - b) pF für Zahlen über 1
- Nicht bezeichnete Kondensatoren sind Keramik-Kondensatoren, mit der Ausnahme von Elektrolyt-Kondensatoren.
- Die folgenden Symbole werden für Kondensatoren verwendet:
  - (ALM): Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren
  - (MF): Polyester-Kondensatoren
  - (PP): Polypropylen-Schichtkondensatoren
  - (TAN): Tantal-Kondensatoren
  - ⧺: Elektrolyt-Kondensatoren
- Die Gleichstrom-Betriebsspannung der nicht bezeichneten Kondensatoren beträgt 50 V.
- Die Toleranz der nicht bezeichneten Kondensatoren beträgt: ± 10%, J = ± 5%, M = ± 20%, P = +100% –0%, C = ± 0,25 pF, D = ± 0,5 pF, F = ± 1 pF, Z = +80% –20%
- Keramik-Kondensatoren mit den Bezeichnungen RH, UJ, SL usw. sind Temperatur-Kompensations-Kondensatoren.
- Die Gleichspannungen wurden mit einem Röhrenvoltmeter an den angegebenen Punkten gemessen.
- Die Oscilloskope wurden bei auf Normalbild eingestellten Reglern aufgenommen.
- Dies ist nur ein grundlegender Schaltplan. Abhängig von technischen Verbesserungen könnte der tatsächliche Schaltplan der Geräte anders aussehen.

NOTE 1:

- DC voltages were measured from points indicated to the circuit ground with a valve voltmeter.

NOTE 2:

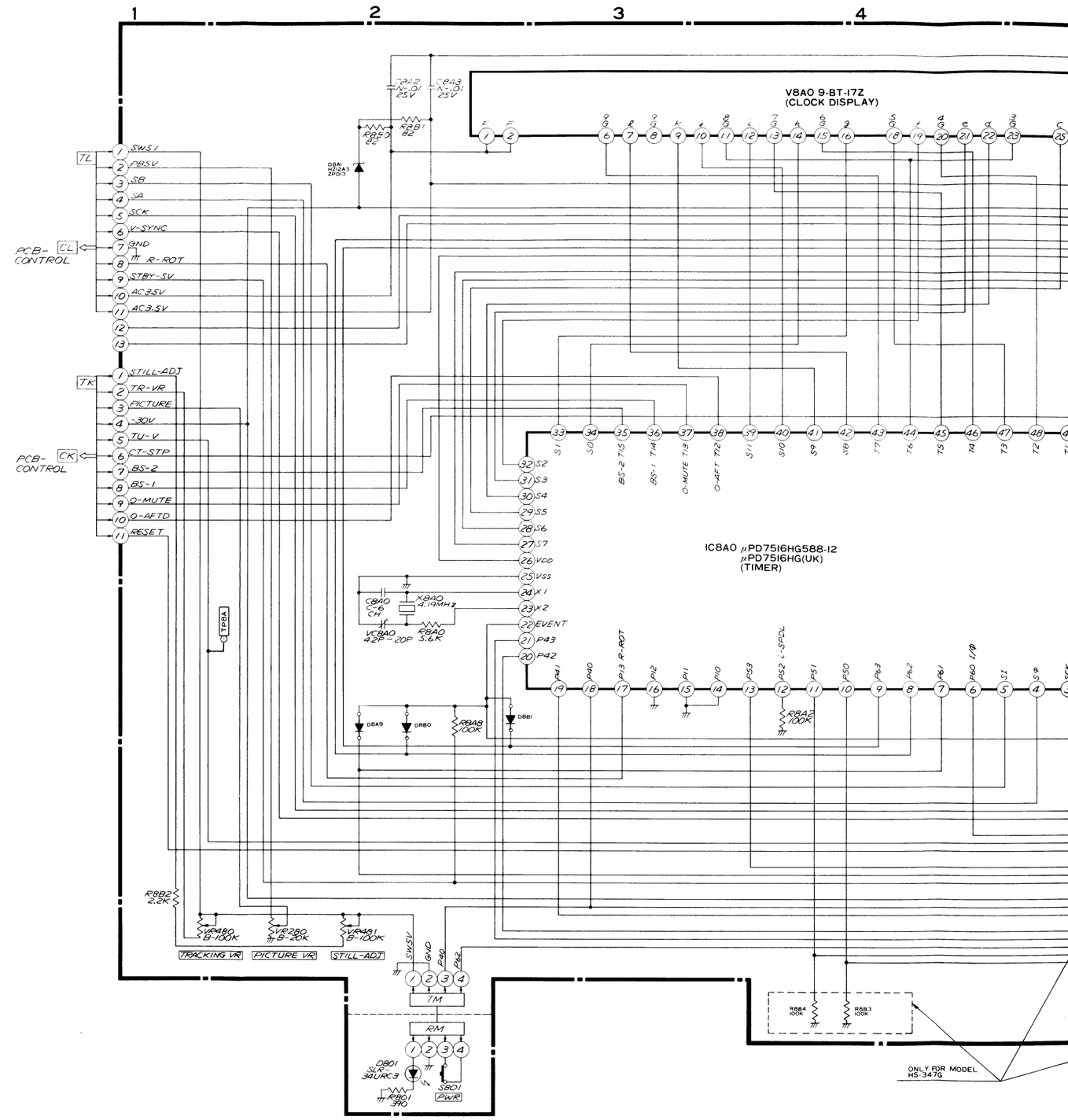
- The unit of resistance "ohm" entirely omitted.
  Accordingly, K = 1000 ohms
  M = 1000K ohms.
- The wattage of resistor, not specifically designated, is 1/4 watt.
- Resistors, not specifically designated, are carbon resistors.
- The marks of resistors are as follows.
  - (CE): Cemented resistor
  - (MB): Metal oxide film resistor (type B)
  - (S): Fixed composition resistors
  - (W): Wire wound resistor
  - (M): Metal film resistor
- The tolerance of resistor value, not specifically designated, is: ±5%, K = ±10% M = ±20%
- The unit of capacitance, not specifically designated, is:
  a) µF, for numbers less than 1
  b) PF, for numbers more than 1
- Capacitors, not specifically designated are Ceramic capacitors except electrolytic capacitors.
- The marks of capacitors are as follows:
  - (ALM): Aluminus electrolytic capacitor
  - (MF): Polyester capacitor
  - (PP): Polypropylene film capacitor
  - (TAN): Tantalum capacitor
  - (SC): Semiconductor Ceramic Capacitors
  - (TF): Twin film capacitor
  - (NP): Non polarized electrolytic capacitor
  - ⧺: Electrolytic capacitor
- The DC working voltage of capacitor, not specifically designated is: 50V
- The tolerance of capacitor value, not specifically designated is: ±10%
  and J = ±5% K = ±10% M = ±20% P = +100% / − 0%
  C = ±0.25PF D = ±0.5PF F = ±1PF Z = +80% / −20% N=±30%
- Ceramic capacitors with the marks RH, UJ, SL, etc. are temperature compensating types.

SPECIFIC SYMBOL

Zener Diode	Crystal unit
Varicap	LE Diode
Posistor	Photo Diode
Thermistor	Ceramic filter
Fusible Resistor	

This is a basic schematic diagram. Some sets may be subject to modification according to engineering improvement.

The voltages parenthesised are on 2H recording mode.
While those without parenthesised on 2H play back mode.



e.

4 5 6 7 8 9 10

PCB-TIMER

(Diode, not specifically designated, is 1S2076 / 1N4148)

V8A0 9-BT-17Z
(CLOCK DISPLAY)

Z8A0 GPIU503
PREAMP-REMOTE CONTROL

IC8A0 μPD7516HG588-12
μPD7516HG(UK)
(TIMER)

IC701 M58659P
(MEMORY)

ONLY FOR MODEL
HS-347G

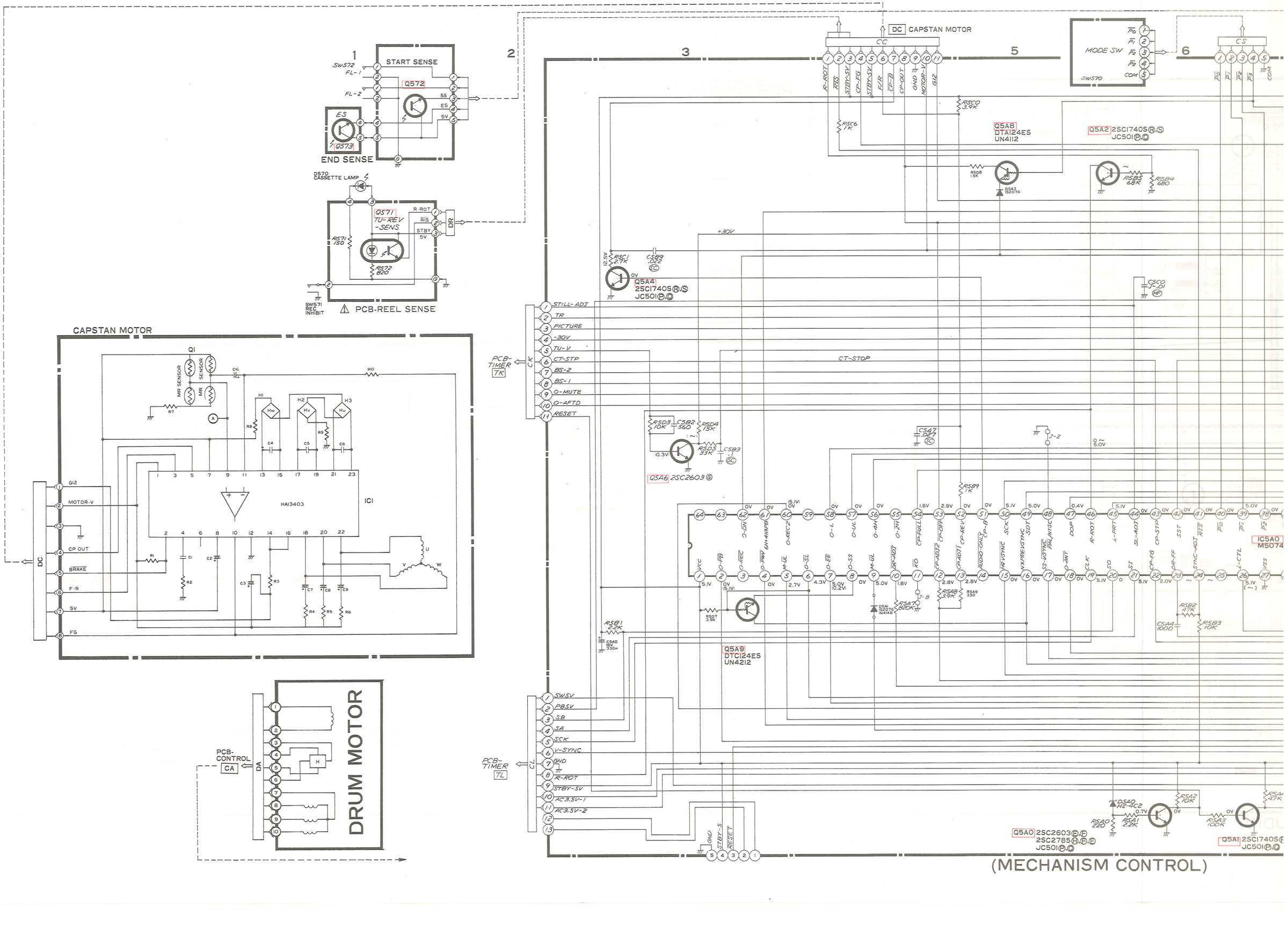
ONLY FOR MODEL
HS-347G

TN
VN
PCB-VPS-DIN

CLEAR/CH-10
(SKIP)

AFT/VPS
HS-347G

AFT
OFF/ON
HS-347EZ
HS-347Y


1
2
3
5
6
A
B
C
D
E
START SENSE
SW572
FL-1
FL-2
Q572
SS
ES
5V
ES
Q573
END SENSE
D570
CASSETTE LAMP
Q571
TU-REV
-SENS
R-ROT
RIS
STBY
5V
DR
RS71
150
RS72
820
SW571
REC
INHIBIT
PCB-REEL SENSE
CAPSTAN MOTOR
QI
MR SENSOR
SENSOR
MR
R7
C10
R10
HI
H2
H3
Hw
Hv
Hu
R8
R9
C4
C5
C6
GI2
MOTOR-V
CP OUT
BRAKE
F/R
5V
FG
DC
HA13403
IC1
R1
C1
C2
C3
R2
R3
C7
C8
C9
R4
R5
R6
U
V
W
DC CAPSTAN MOTOR
CC
R-ROT
RIS
STBY-5V
CP-FG
STBY-5V
F/R
CP-FB
CP-OUT
GND
MOTOR-V
GI2
MODE SW
SW570
COM
CS
RSC0
3.9K
RSC6
1K
Q5A8
DTA124ES
UN4112
R508
1.5K
DSA3
1S2076
Q5A2 2SC1740S®,S
JC501P,Q
RSB5
68K
RSB4
680
+30V
RSC1
2.7K
CSB9
.022
SC
Q5A4
2SC1740S®,S
JC501P,Q
CSC0
.01
MF
PCB-
TIMER
7K
CK
STILL-ADJ
TR
PICTURE
-30V
TU-V
CT-STP
BS-2
BS-1
O-MUTE
O-AFTD
RESET
CT-STOP
RSD3
10K
CSB2
560
RSD4
15K
RSD5
33K
CSB3
SC
Q5A6 2SC2603 G
CSA7
.047
SC
J-2
5.0V
RSB9
1K
IC5A0
M5074
O-DN
O-PB
O-REC
O-PWM
6H+HPB
O-REC2
O-L
O-UL
O-4H
O-2H
CP-FULL
CP-ADT2
CP-OFF
CP-REV
CP-ADT1
CP-B
RADIO-ONLY
HD VSYNC
SCK
VX/PREVSYNC
SDT
SS-VSYNC
PAL/NTSC
DOP
R-ROT
L-PRT
SL-ADJ
CP-STP
CP-FG
CP-FF
SSY
SYNC-ADT
RTS
PG
PT
PZ
L-CTL
VSS
VCC
RSD7
3.9K
CSA9
1S2076
IN4148
RSA7
820K
RSA8
2.7K
RSA9
330
RSB2
47K
CSA4
1000
RSB3
10K
RSB1
2.2K
CSA0
16V
330μ
Q5A9
DTC124ES
UN4212
SW5V
PB5V
SB
SA
SCK
V-SYNC
GND
R-ROT
STBY-5V
AC3.5V-1
AC3.5V-2
PCB-
TIMER
7L
CL
GND
STBY-5
RESET
DSA0
1SE-AC2
RSA0
220
RSA1
2.2K
RSA2
10K
RSA3
100K
Q5A0 2SC2603®,P
2SC2785®,P,E
JC501P,Q
Q5A1 2SC1740S®
JC501P,Q
PCB-
CONTROL
CA
DA
DRUM MOTOR
(MECHANISM CONTROL)

5 6 8 11 (POWER) 13

MODE SW SW570 Fo Fi F2 F3 COM

CS Fo F1 F2 F3 COM

CT FL-1 FL-2 SS ES STBY-5V

PCB-SIGNAL SG

CG 4.43M D.O.P STBY 9V O-ANT D-FF SS-V-SYNC 4H PICTURE O-EE HQ-V-SYNC TU-12 PB-5V O-REC2 GND O-DR SW5V 6H+4H*PB BS-2 O-MUTE +30V TU-V O-AFTD BS-1 V-SYNC

M570 LOADING MOTOR CM

Q971 CN TU-12

Q5A8 DTA124ES UN4112

Q5A2 2SC1740S(R,S) JC50I(P,Q)

D5A3 IS2076

R5B5 68K R5B4 680

CP-FG

R5C7 1K R5C8 1K R5C9 100K R5D0 100K

G12 SS-HSYNC 6H+4H*PB CP-OUT +30V MOTOR-V O-DR PBSV TR PICTURE -30V TU-V BS-2 BS-1 O-MUTE O-AFTD O-L O-UL 4H CP-FULL SCK S-DAT DOP L-PRT

C5C1 .022

C5C0 .01 (MP)

J-1

J-2

0 ~ 5.0V

C5A5 .022

IC5A0 M50742-676SP (MICRO COMPUTER)

5.1V 5.0V 0.4V 5.1V 0V 0V 0V 0V 5.0V 0V 5.0V 5.1V 0V 0V

SCK SDT HQ-VSYNC XPREVSYNC SS-VSYNC PAL/NTSC DOP R-ROT L-PRT SL-ADT CP-STP SST RTS SYNC-ADT DR-FF O-ANT CLK SO SI CP-FG L-CTL Vss VEE XIN XOUT Φ Vss

5.1V 0V 0V 0V 0V 5.1V 0 5.1V 2.0V ~ ~ 5.1V (~) 5.1V 2.0V 0.9V

CF5A0 EF0-FC4004A

R5A5 1M

C5A4 1000 R5B2 47K R5B3 10K R5B0 12K

CTL D-FF CP-FG O-ANT SS-VSYNC N xPR-VSYNC HQ-VSYNC CP-OUT DR-ADT O-SL O-EE REC-2 M-UL O-PWD M-UL O-PB V-SYNC STBY-5V AC3.3V-1 AC3.3V-2 SWSV

D5A0 HZ-4C2 R5A1 2.2K R5A0 220 R5A2 10K R5A3 100K R5A4 47K C5A1 .022

Q5A0 2SC2603(E,F) 2SC2785(D,F,E) JC50I(P,Q)

Q5A1 2SC1740S(R,S) JC50I(P,Q)

R5D6 1K D5A3 IS2076 IN4148

R5D9 4.7K D5A4 IS2076

Q5A3 2SA1115(E,F) 2SA1175(H,F,E) JA10I(P,Q)

R5B6 39K C2K9 J 100 SL

R587 8.2K C5A6 1000 R5BB 5.6K

Q5A5 2SA952(K)

R5C5 22K C5B1 10V 1000μ R5C4 39K

4.8V 4.4V 5.1V

IC5A1 TA7267BP LOADING MOTOR DRIVE

IN1 IN2 OUT1 GND OUT2 VS Vcc

0V 0V 0V 0V 0V 12.2V

O-L O-UL LM-2 LM-1

C5A9 50V 10μ C09 25V 10μ C08 (SC)

IC0I L78M09SM

C9A6 16V 33μ

Q9A6 2SB892(S,T,U)

D9B6 IS2076 IN4148 D9B1 IS2076 IN4148 R9B0 4.7K R9B5 1K

12.2V 12.0V 11.5V 12.1V

Q9A7 2SC2603(E,F) 2SC2785(D,F,E) JC50I(P,Q)

MOTOR-V

IC4A0(23) PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 5m sec)

IC4A0(26) PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 0.5m sec)

IC4A0(24) PLAY 5.0Vp-p (V)

SERVO MAIN LSI

IC4A0 MN6745I-MKE

DECODER SCHMIDT

Q4A8 DTA124ES UN4112

Q4A6 2SA933S(R,S) JA10I(P,Q)

IC4A1 M5223P

R4A0 820K R4A2 820K R4A6 330K R4A3 470 R4A1 820K R4A5 47K R4A7 390K R4E1 150K R4F0 10K R4A4 10K C4A2 .01 (SC)

C4A3 .033 C4A0 50V .33μ C4A1 10V 47μ C4A4 25V 22μ R4A6 1K C4D2 J 100 SL R4A7 560K

Q4A9 DTC124ES UN4212

Q4A5 2SA933S(R,S) JA10I(P,Q)

D4A0 IS2076 IN4148

Q4A7 2SC1740S(R,S) JC50I(P,Q)

R4E4 82K Q4AA DTC124ES UN4212

C4A5 10V 100μ R4A9 10K R4A8 10K

C4C3 50V .01 (MP) R4D4 16K R4D7 27K R4D5 10K C4C2 10V 47μ

DRUM MOTOR DRIVE IC4A3 AN8275

W V U VM VE SC Vcc H1- H1+ PG CONT GND

13.7V 13.7V 13.7V 12.2V 5.2V 5.2V 2.6V 2.6V ~ 2.7V

R4D9 18 R4E0 18 R4E1 18 C4C5 50V 4.7μ C4C7 50V 4.7μ C4C9 50V 4.7μ R4E7 470 C4C8 220 (SC) R4E8 470

C4D0 4700 (SC) C4D1 10V 100μ

FG1 FG2 HB- H1+ H1- HB+ COM U V W

CA

DA DRUM MOTOR

(MECHANISM CONTROL)

(A/C HEAD) CTL HEAD

11 (POWER) 13 15 16 17

PCB-CONTROL

PCB-POWER SUB

PCB-SIGNAL

DECK-GND

LOADING MOTOR DRIVE

IC5A1 TA7267BP

IC01 L78M09SM

MOTOR-V

IC4A0㉒PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 5m sec)

IC4A0㉑PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 0.5m sec)

IC4A0㉔PLAY 5.0Vp-p (V)

IC4A0㉒PLAY 5.0Vp-p (V)

IC4A0⑳PLAY 0.0Vp-p (TIME/DIV0.2m sec)

IC4A0⑰PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 10μ sec)

IC4A0⑯PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 10μ sec)

IC4A0⑭PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 10μ sec)

IC4A0⑬PLAY 5.0Vp-p (TIME/DIV 20μ sec)

IC4A0⑥PLAY 0.6Vp-p (H)

Q9A5 2SB892Ⓢ,Ⓓ,Ⓞ

Q9A6 2SB892Ⓢ,Ⓣ,Ⓤ

Q9A1 2SC2603Ⓔ,Ⓕ JC501Ⓟ,Ⓠ

Q9A7 2SC2603Ⓔ,Ⓕ 2SC2785Ⓖ,Ⓗ,Ⓔ JC501Ⓟ,Ⓠ

Q9A0 2SD1682Ⓢ,Ⓓ,Ⓞ

Q9A2 2SC2603Ⓔ,Ⓕ 2SC2785Ⓖ,Ⓗ,Ⓔ JC501Ⓟ,Ⓠ

Q9A3 2SC3852

Q9A4 2SA1115Ⓔ,Ⓕ 2SA1175Ⓖ,Ⓗ,Ⓔ JA101Ⓟ,Ⓠ

IC9A0 μPC574JKL

O-PWM

CP-FG-IN

CP-OUT

CP-FG-OUT

STBY5V

SW-5V

SERVO MAIN LSI

IC4A0 MN6745I-MKE

DECODER

MM

DELAY

AMP

CLOCK

3 STATE BUFFER

X-SHIFT

MODE SELECT

DRUM PHASE COMPA

DRUM SPEED COMPA

PWM

SCHMIDT

DIV

FF

CTL AMP

PCW

PHASE COMPA

SPEED COMPA

GAIN ADJ

Q4A8 DTA124ES UN4112

Q4A6 2SA933SⓇ,Ⓢ JA101Ⓟ,Ⓠ

Q4A9 DTC124ES UN4212

Q4A7 2SC1740SⓇ,Ⓢ JC501Ⓟ,Ⓠ

Q4A4 DTC124ES UN4212

Q4A5 2SA933SⓇ,Ⓢ JA101Ⓟ,Ⓠ

Q4A3 2SA933SⓇ,Ⓢ JA101Ⓟ,Ⓠ

Q4A1 2SC2603Ⓔ

Q4A0 2SA1115Ⓔ

Q4A2 2SC1740SⓇ,Ⓢ UC501Ⓟ,Ⓠ

IC4A1 MS223P

IC4A2 μPC338C

IC4A3 AN8275

DRUM MOTOR DRIVE

D-OUT

STBY-5V

CP-FULL

CA

DA DRUM MOTOR

A/C HEAD/ CTL HEAD

(SERVO)

BB

PC

BC

PCB-POWER SUB S

PCB-POWER SUB

BD

DECK GND

ONLY FOR MODELS HS-347EZ.HS-347Y

ONLY FOR MODEL HS-347G

⚠ SERVICING PRECAUTION

SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THEREFOR REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS.

DON'T DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.

Drum Servo System

Capstan Servo System

HS-347EZ
HS-347G
HS-347Y(2/4)

TRANSMITTER-REMOTE CONTROL

ICM01 M50560-109FP

Q2C2 DTC124ES UN4212

IC2AO M51477SP

IC6AO M51477SP

Q6A8 2SC2603(E,F) 2SC2785(E,F) JC501(P,Q)

Q6A9 DTC124ES

Q6B0 DTA124ES

IC2A1 M51477SP

Q2A1 2SC2724(O,P)

(Y/C)

7 8 9 10 11 12 13 14 15

PLAY | IC2AO⑯PLAY | TP2P PLAY | TP2P REC | TP-2J PLAY | TP2H PLAY | TP2E REC | TP2M REC

0.4Vp-p(H) | 0.7Vp-p(H) | 0.7Vp-p(H) | 1.2Vp-p(H) | 5.0Vp-p(H) | 0.8Vp-p(H) | 0.7Vp-p(H)

PB-FM PLAY
0.3Vp-p
(TIME/DIV 5m sec)

TU-IN REC
1.0Vp-p(H)

IC2A3 MN3106 — PHASE COMP., VCO, PRE SCALER, DIV, DIV, WAVE FORM SHAPER

IC2A2 MN3802 — WAVE FORM SHAPER, TIMING CONT, ΦSH DRIVER, ΦR DRIVER, Φ1 DRIVER, Φ2 DRIVER, ΦS DRIVER, 906 STEP ANALOG SHIFT REGISTER, RE SAMPRING OUT BUFFER, DET, SOURCE

IC2A0 MS1478SP — Y-LEVEL, VIDEO VCC, NOISE FILTER, Y MIX, PICTURE CONTROL, EE-LEVEL, SYNC SEPA, CLAMP, AGC DET, DLY, EE, FM MOD, CLIP DW, NON LINEAR EMPHASIS, EMPHASIS, DEV, SET

IC2A1 MS1479SP — LPF2A0, VIDEO, I.8V, I.1V

IC201 BA7252S-MK (HEAD AMP) — CHROMA AMP, PEAKING, AGC, DET, CURRENT AMP, PRE AMP, PRE AMP

IC3A0 LA7096 (AUDIO AMP) — REC/EE CONT, PB/EE CONT, MUTE CONT, EP SW CONT, LP-SW CONT, EQ AMP, REC MUTE, ALC DET, LINE AMP, RIPPLE FILTER, RIPPLE FILTER, EQ AMP, PB MUTE, ALC

Q2A9 2SA952 O,K — L2A2 100μH — ONLY FOR MODELS HS-347EZ,Y — 4.3V — PB5V

Q2B8 2SA1115 E,F JA101 P,O — Q2B9 2SC2603 E,F 2SC2785 H,E,F JC501 P,O — Q2C0 2SC2724 O,D — LPF2A1 — L285 100μH — L2B4 100μH — VR2A8 B-3K — VR2A9 B-20K CCD BIAS

Q2A1 2SC2724 O,E — REC FM

Q2A2 2SA1115 E,F JA101 P,O — TP2B

Q2A6 2SA950 Y BC327-40

Q2A8 2SC2603 G JC501 R — Q3A0 2SC1214 C — 73A0

Q201 2SC2603 E,F 2SC2785 H,E,F JC501 P,O — L205 100μH — REC-2 — FF

Q2C1 DTC124ES UN4212 — SGAI — CAMERA

TP2A | TP2B | TP2C | TP2D | TP2E | TP2F | TP2G | TP2H | TP2J | TP2K | TP2M | TP2P | TP2Q | TP2R | TP2S | TP2T | TP2X | TP2Y | TP3A | TP3C | TP3F

SW-5 | Y-IN | FF | PB-FM | PB-5 | REC-C | TU12V | SW5V | VIDEO-OUT | TU-12V | TU-IN | AUDIO-IN | AUDIO-OUT | STBY 9V | EE

CONT 12V | VIDEO OUT | VIDEO IN | AUDIO OUT | AUDIO IN

CH-1 | COM | CH-2 | SCB

A/E HEAD | AUDIO/VIDEO HEAD | DZ | CX | DX | SZ | GND | A-E | A-REC | A-PB | T371 FE HEAD

SG: 4.43M | DOP | STBY 9V | FF | SS-V | PICTURE | EE | TU-12 | PB-5 | REC-2 | N | SW-5 | BS-2 | O-MUTE | +30V | TU-V | AFT-D | BS-1 | V-SYNC

CG PCB-CONTROL

CE PCB-CONTROL

(AUDIO)

13 14 15 16 17 18

PCB-SIGNAL

Recording of Luminance Signal
Playback of Luminance Signal
Recording of Color Signal
Playback of Color Signal
AFC System
APC System

IC201
BA7252S-MK
(HEAD AMP)

PB-FM PLAY
0.3Vp-p
(TIME/DIV 5m sec)

VIDEO HEAD

IC3A0
LA7096
(AUDIO AMP)

BOOSTER CONVERTER

Q322 2SC2603 G
Q04 2SC2603 F,G 2SC2785 E,K JC501 O,R
Q03 2SC2603 F,G 2SC2785 E,K JC501 O,R BAND SW
Q02 2SC2603 G BAND SW
Q01 2SA1115 E,F 2SA1175 H,F,E JA101 P,O BAND SW
Q150 2SC2603 F,G 2SC2785 E,K JC501 O,R
Q321 2SC2603 G
Q320 2SC2603 E
Q2C1 DTC124ES UN4212
Q153 2SC2724 O,O
Q152 DTC124ES

TUOI

ICIOI
LA7520

(TUNER/VIF)

(AUDIO)

PCB-SIGNAL

PB-FM PLAY
0.3Vp-p
(TIME/DIV 5m sec)

IC201
BA7252S-MK
(HEAD AMP)
PRE AMP
CURRENT AMP

IC3A0
LA7096
(AUDIO AMP)

BOOSTER CONVERTER

VIDEO HEAD

J271

PCB-VPS-DIN

1	VP ON
2	VP REC
3	+B
4	VIDEO
5	GND
6	VPD2
7	VPD3
8	VPCS

PCB-TUNER

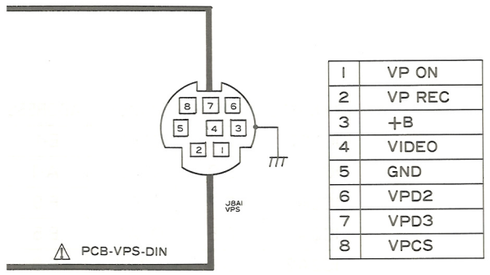
ONLY FOR MODEL HS-347G

TU01

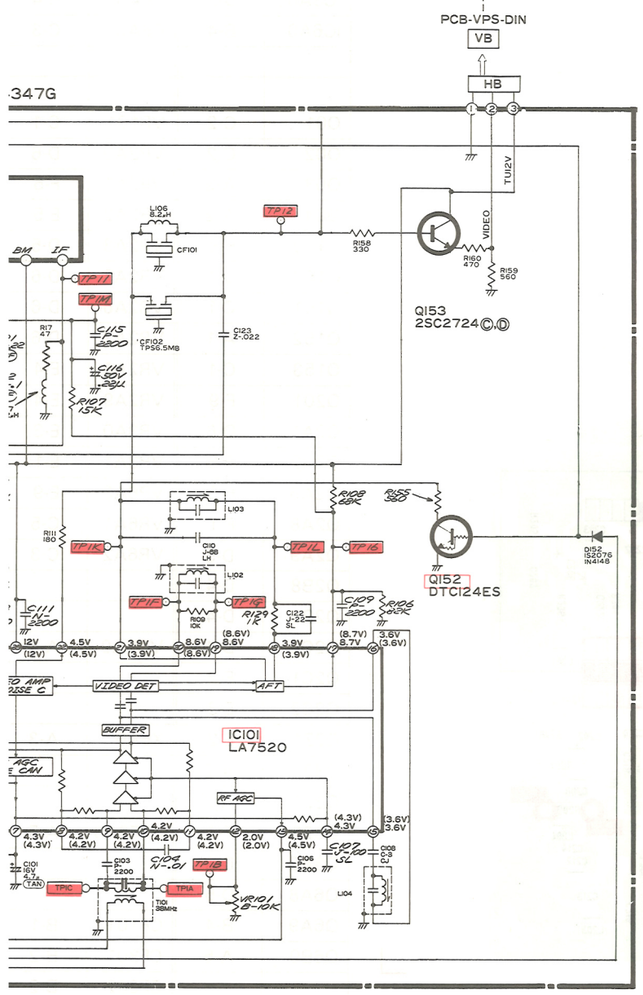
Q04 2SC2603(E,G) 2SC2785(E,K) JC501(O,R)
Q03 2SC2603(E,G) 2SC2785(E,K) JC501(O,R)
Q02 2SC2603(O)
Q01 2SA950(O) 2SA673(O)
Q150 DTC124ES
Q151 2SC2603(G)
Q320 2SC2603(O)
Q321 2SA1115(E,F) 2SA1175(E,F,E) JA101(E,K)
Q153 2SC2724(C,D)
Q152 DTC124ES

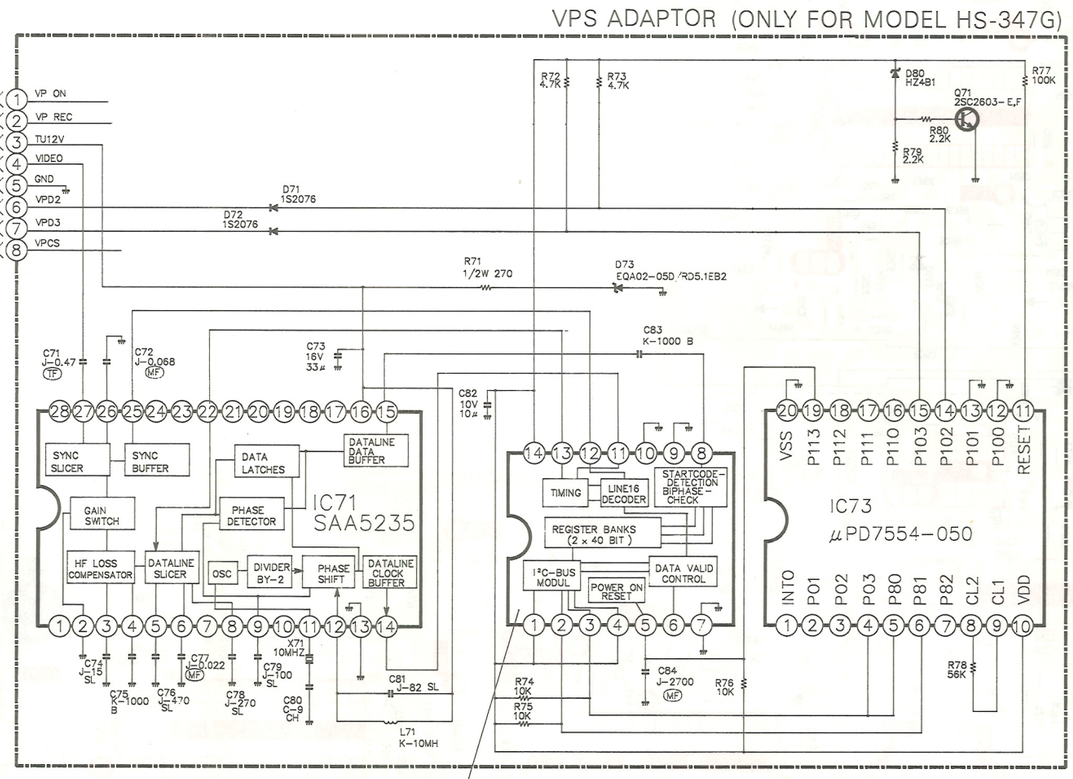
IC101
LA7520

(TUNER/VIF)



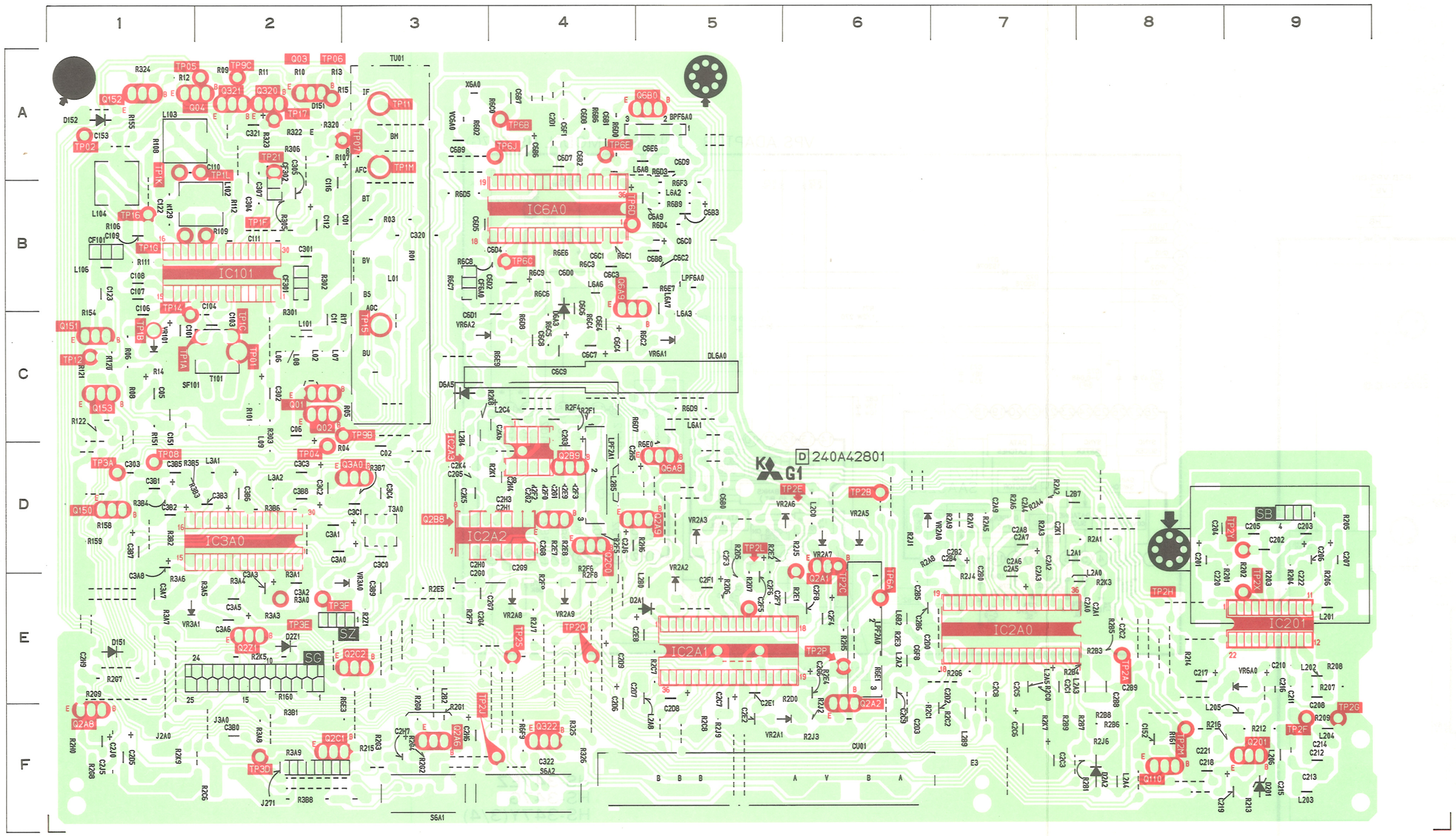
1	VP ON
2	VP REC
3	+B
4	VIDEO
5	GND
6	VPD2
7	VPD3
8	VPCS





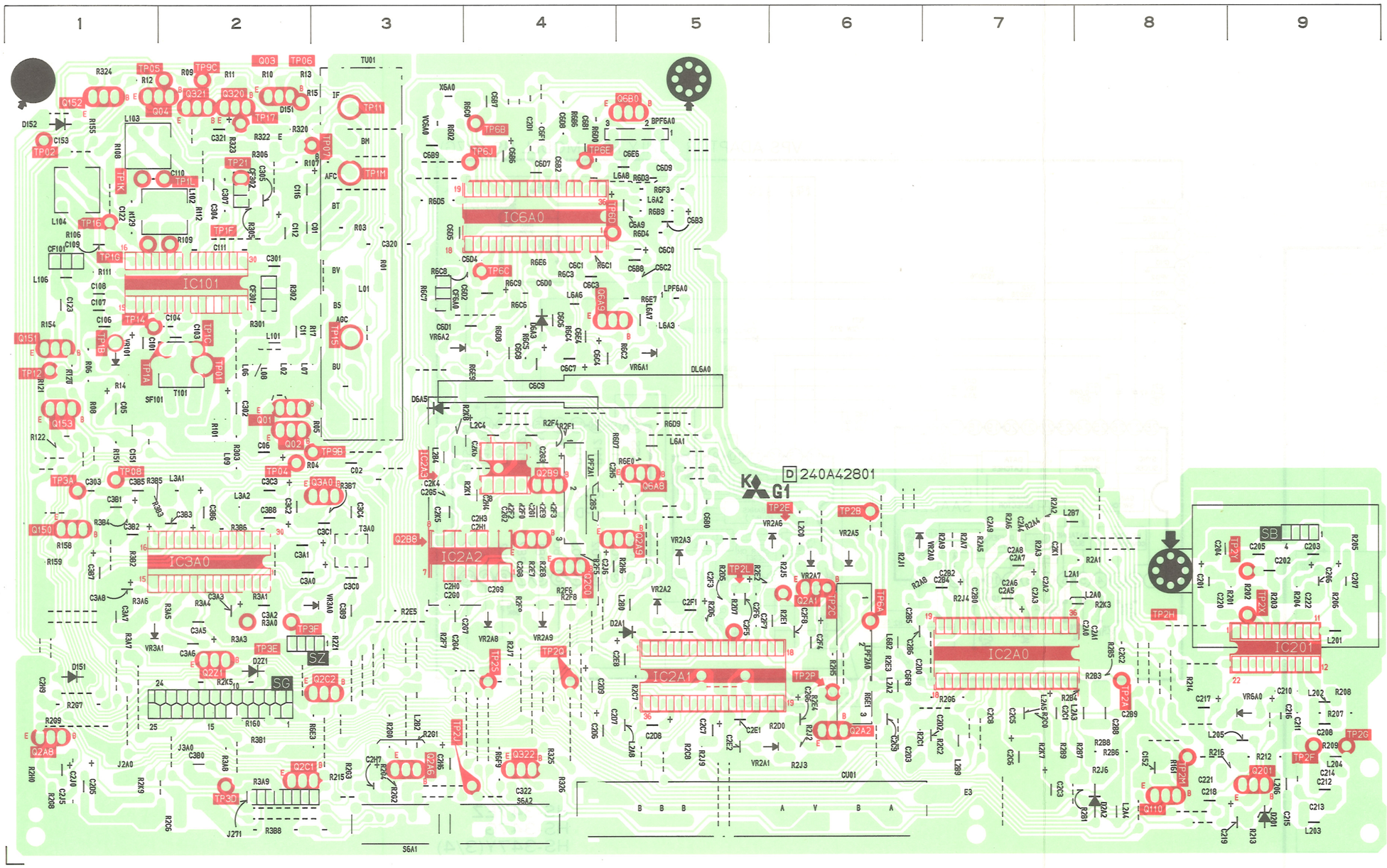
HS-347EZ
HS-347G
HS-347Y(3/4)

PCB-SIGNAL



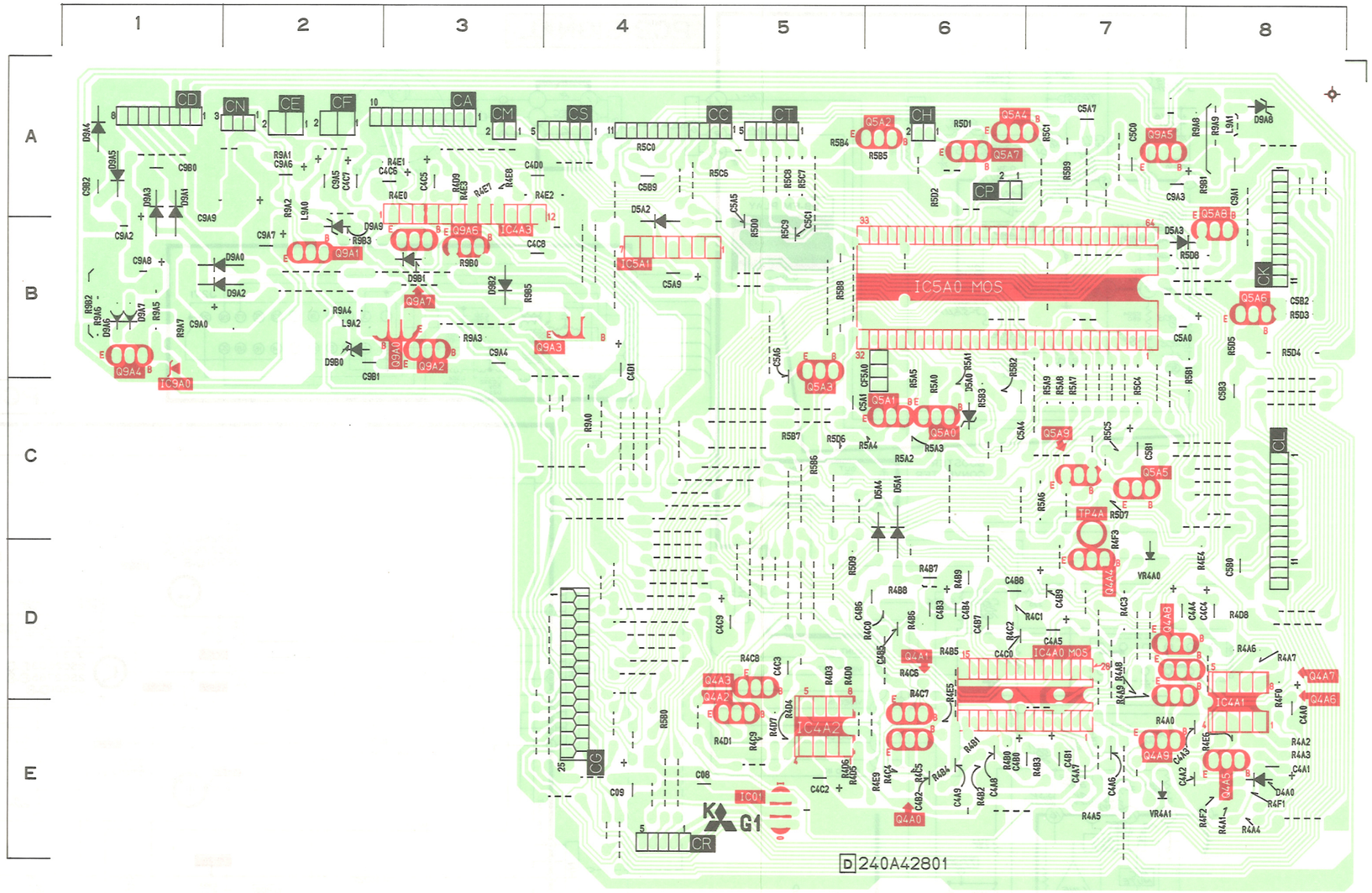
SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC101	B-2	D151	E-1
IC201	E-9	D152	A-1
IC2A0	E-7	D201	F-9
IC2A1	E-5	D2A1	E-5
IC2A2	D-4	D2A2	F-8
IC2A3	D-4	D2Z1	E-2
IC3A0	D-2	D6A3	C-4
IC6A0	B-4	D6A5	C-3
Q01	C-2	VR101	C-1
Q02	C-2	VR2A0	D-6
Q03	A-2	VR2A1	F-5
Q04	A-2	VR2A2	E-5
Q110	F-8	VR2A3	D-5
Q150	D-1	VR2A5	D-6
Q151	C-1	VR2A6	D-6
Q152	A-1	VR2A7	D-6
Q153	C-1	VR2A8	E-4
Q201	F-9	VR2A9	E-4
Q2A1	D-6	VR3A0	E-3
Q2A2	F-6	VR3A1	E-1
Q2A6	F-3	VR6A0	E-9
Q2A8	F-1	VR6A1	C-5
Q2A9	D-5	VR6A2	C-3
Q2B8	D-4		
Q2B9	D-4		
Q2C0	D-4	VC6A0	A-3
Q2C1	F-2		
Q2C2	E-3		
Q2Z1	E-2	X6A0	A-3
Q320	A-2		
Q321	A-2		
Q322	F-4	BPF6A0	A-5
Q3A0	D-3		
Q6A8	D-5		
Q6A9	B-4	CF101	B-1
Q6B0	A-5	CF301	B-2
		CF302	B-2

PCB-SIGNAL

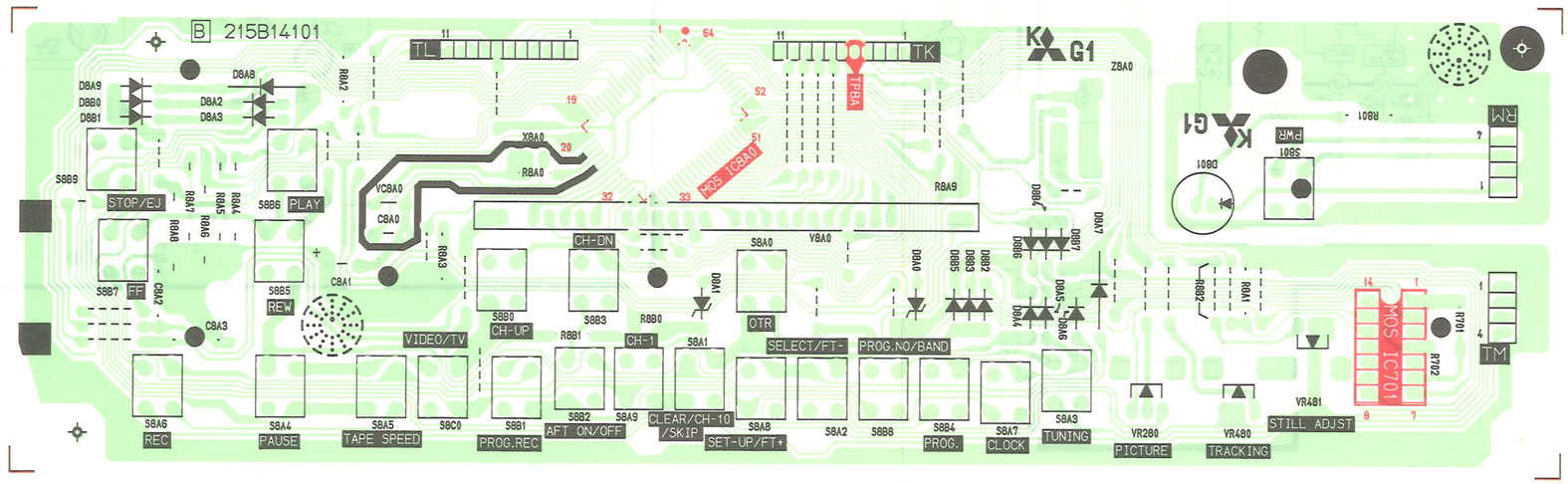


SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	AD
IC101	B-2	D151	E-1	CF6A0	
IC201	E-9	D152	A-1		
IC2A0	E-7	D201	F-9		
IC2A1	E-5	D2A1	E-5	DL6A0	
IC2A2	D-4	D2A2	F-8		
IC3A0	D-4	D2Z1	E-2		
IC6A0	B-4	D6A3	C-4	LPF2A1	
		D6A5	C-3	LPF6A0	
Q01	C-2	VR101	C-1	SF101	
Q02	C-2	VR2A0	D-6		
Q03	A-2	VR2A1	F-5		
Q04	A-2	VR2A2	E-5	T101	
Q110	F-8	VR2A3	D-5	T3A0	
Q150	D-1	VR2A5	D-6		
Q151	C-1	VR2A6	D-6		
Q152	A-1	VR2A7	D-6	TP01	
Q153	C-1	VR2A8	E-4	TP02	
Q201	F-9	VR2A9	E-4	TP04	
Q2A1	D-6	VR3A0	E-3	TP05	
Q2A2	F-6	VR3A1	E-1	TP06	
Q2A6	F-3	VR6A0	E-9	TP07	
Q2A8	F-1	VR6A1	C-5	TP08	
Q2A9	D-5	VR6A2	C-3	TP11	
Q2B8	D-4			TP12	
Q2B9	D-4			TP14	
Q2C0	D-4	VC6A0	A-3	TP15	
Q2C1	F-2			TP16	
Q2C2	E-3			TP17	
Q2Z1	E-2	X6A0	A-3	TP1A	
Q320	A-2			TP1B	
Q321	A-2			TP1C	
Q322	F-4	BPF6A0	A-5	TP1F	
Q3A0	D-3			TP1G	
Q6A8	D-5			TP1K	
Q6A9	B-4	CF101	B-1	TP1L	
Q6B0	A-5	CF301	B-2	TP1M	
		CF302	B-2	TP21	

PCB-CONTROL

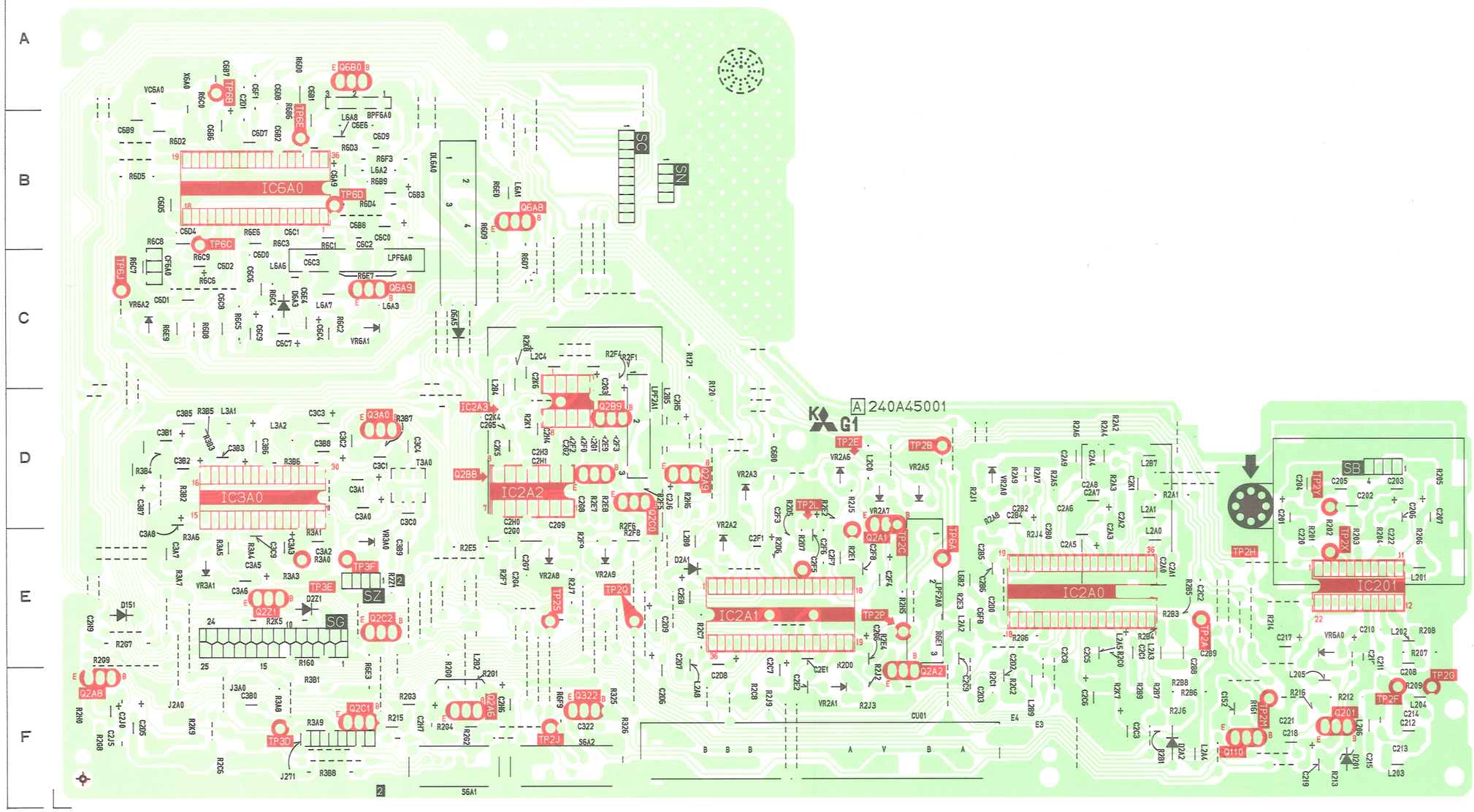


PCB-TIMER



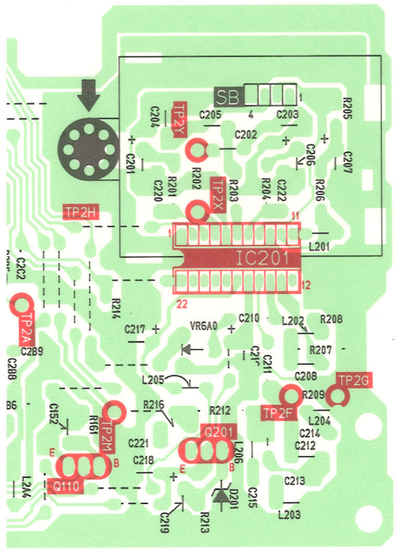
SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC01	E-5	CF6A0	B-3	TP2A	E-8
IC4A0	D-7			TP2B	D-6
IC4A1	E-8			TP2C	D-6
IC4A2	E-5			TP2E	E-6
IC4A3	B-3	DL6A0	C-4	TP2F	F-9
IC5A0	B-6	LPF2A1	D-4	TP2G	F-9
IC5A1	B-4	LPF6A0	B-5	TP2H	E-8
IC9A0	C-1			TP2J	F-4
				TP2L	E-5
				TP2M	F-8
Q4A0	E-6	SF101	C-1	TP2P	E-6
Q4A1	E-6			TP2Q	E-4
Q4A2	E-5			TP2S	E-4
Q4A3	D-5	T101	C-2	TP2X	E-9
Q4A4	D-7	T3A0	D-3	TP2Y	D-9
Q4A5	E-8			TP3A	D-1
Q4A6	D-7			TP3D	F-2
Q4A7	D-7	TP01	C-2	TP3E	E-2
Q4A8	E-7	TP02	A-1	TP3F	E-2
Q4A9	E-7	TP04	D-2	TP6A	E-6
Q5A0	C-6	TP05	A-1	TP6B	A-4
Q5A1	C-6	TP06	A-2	TP6C	B-4
Q5A2	A-6	TP07	A-3	TP6D	B-4
Q5A3	B-5	TP08	D-1	TP6E	A-4
Q5A4	A-6	TP11	A-3	TP6J	A-4
Q5A5	C-7	TP12	C-1	TP9B	C-3
Q5A6	B-8	TP14	C-1	TP9C	A-2
Q5A7	A-6	TP15	C-3		
Q5A8	B-8	TP16	B-1		
Q5A9	C-7	TP17	A-2		
Q9A0	B-3	TP1A	C-1		
Q9A1	B-2	TP1B	C-1		
Q9A2	B-3	TP1C	C-2		
Q9A3	B-4	TP1F	B-2		
Q9A4	B-1	TP1G	B-1		
Q9A5	A-7	TP1K	A-1		
Q9A6	B-3	TP1L	A-2		
Q9A7	B-3	TP1M	A-3		
		TP21	A-2		

PCB-SIGNAL(ONLY FOR MODEL HS-347G)



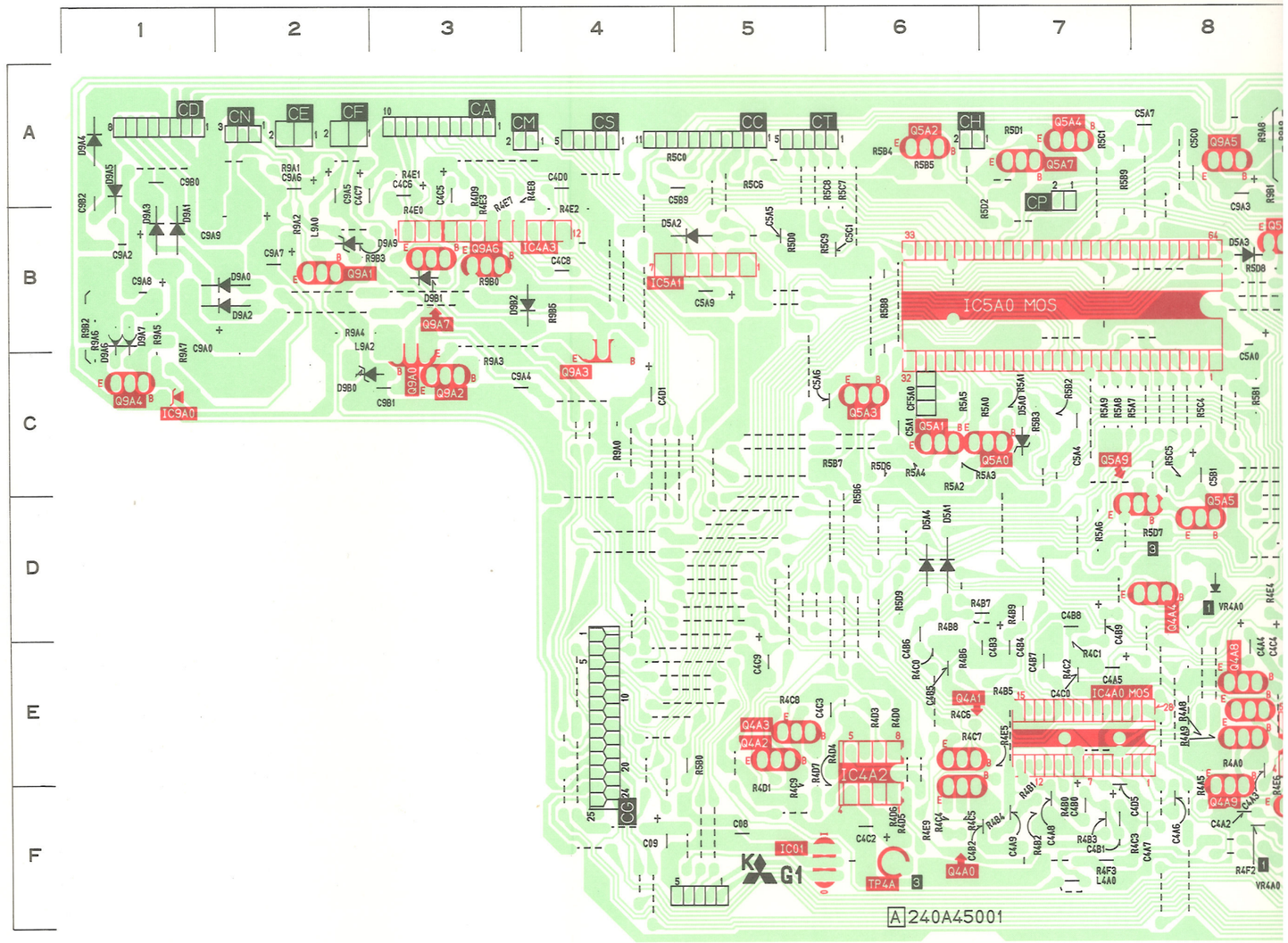
SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRE
IC201	E-9	VR2A0	D-6
IC2A0	E-7	VR2A1	F-5
IC2A1	E-5	VR2A2	E-5
IC2A2	D-4	VR2A3	D-5
IC2A3	D-4	VR2A5	D-6
IC3A0	D-2	VR2A6	D-5
IC6A0	B-2	VR2A7	D-6
		VR2A8	E-4
		VR2A9	E-4
Q110	F-8	VR3A0	E-3
Q201	F-9	VR3A1	E-1
Q2A1	D-6	VR6A0	E-9
Q2A2	F-6	VR6A1	C-2
Q2A6	F-3	VR6A2	C-1
Q2A8	F-1		
Q2A9	D-4		
Q2B8	D-4	VC6A0	A-1
Q2B9	D-4		
Q2C0	D-4		
Q2C1	F-2	X6A0	A-1
Q2C2	E-3		
Q2Z1	E-2		
Q322	F-4	BPF6A0	A-2
Q3A0	D-3		
Q6A8	B-3		
Q6A9	C-2	CF6A0	C-1
Q6B0	A-2		
		DL6A0	B-3
D151	E-1		
D201	F-9		
D2A1	E-5	LPF2A1	D-4
D2A2	F-8	LPF6A0	C-2
D2Z1	E-2		
D6A3	C-2		
D6A5	C-3	T3A0	D-3

8 9

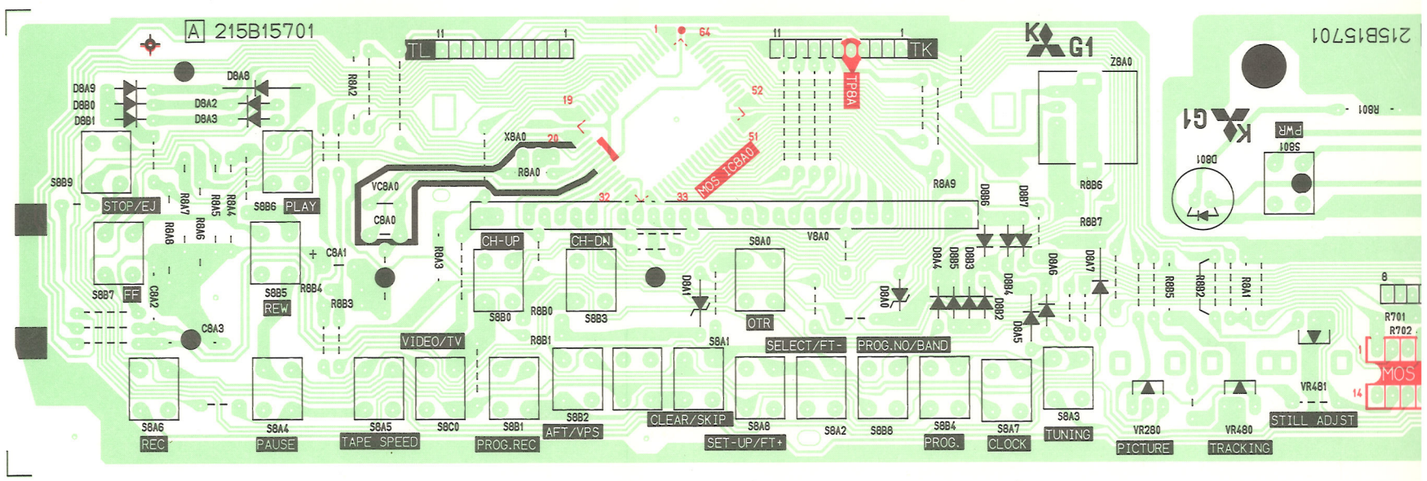


SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC201	E-9	VR2A0	D-6	TP2A	E-8
IC2A0	E-7	VR2A1	F-5	TP2B	D-6
IC2A1	E-5	VR2A2	E-5	TP2C	D-6
IC2A2	D-4	VR2A3	D-5	TP2E	E-6
IC2A3	D-4	VR2A5	D-6	TP2F	F-9
IC3A0	D-2	VR2A6	D-5	TP2G	F-9
IC6A0	B-2	VR2A7	D-6	TP2H	E-8
		VR2A8	E-4	TP2J	F-4
		VR2A9	E-4	TP2L	E-5
Q110	F-8	VR3A0	E-3	TP2M	F-8
Q201	F-9	VR3A1	E-1	TP2P	E-6
Q2A1	D-6	VR6A0	E-9	TP2Q	E-4
Q2A2	F-6	VR6A1	C-2	TP2S	E-4
Q2A6	F-3	VR6A2	C-1	TP2X	E-9
Q2A8	F-1			TP2Y	D-9
Q2A9	D-4			TP3D	F-2
Q2B8	D-4	VC6A0	A-1	TP3E	E-2
Q2B9	D-4			TP3F	E-2
Q2C0	D-4			TP6A	E-6
Q2C1	F-2	X6A0	A-1	TP6B	A-2
Q2C2	E-3			TP6C	B-1
Q2Z1	E-2			TP6D	B-2
Q322	F-4	BPF6A0	A-2	TP6E	B-2
Q3A0	D-3			TP6J	C-1
Q6A8	B-3				
Q6A9	C-2	CF6A0	C-1		
Q6B0	A-2				
		DL6A0	B-3		
D151	E-1				
D201	F-9				
D2A1	E-5	LPF2A1	D-4		
D2A2	F-8	LPF6A0	C-2		
D2Z1	E-2				
D6A3	C-2				
D6A5	C-3	T3A0	D-3		

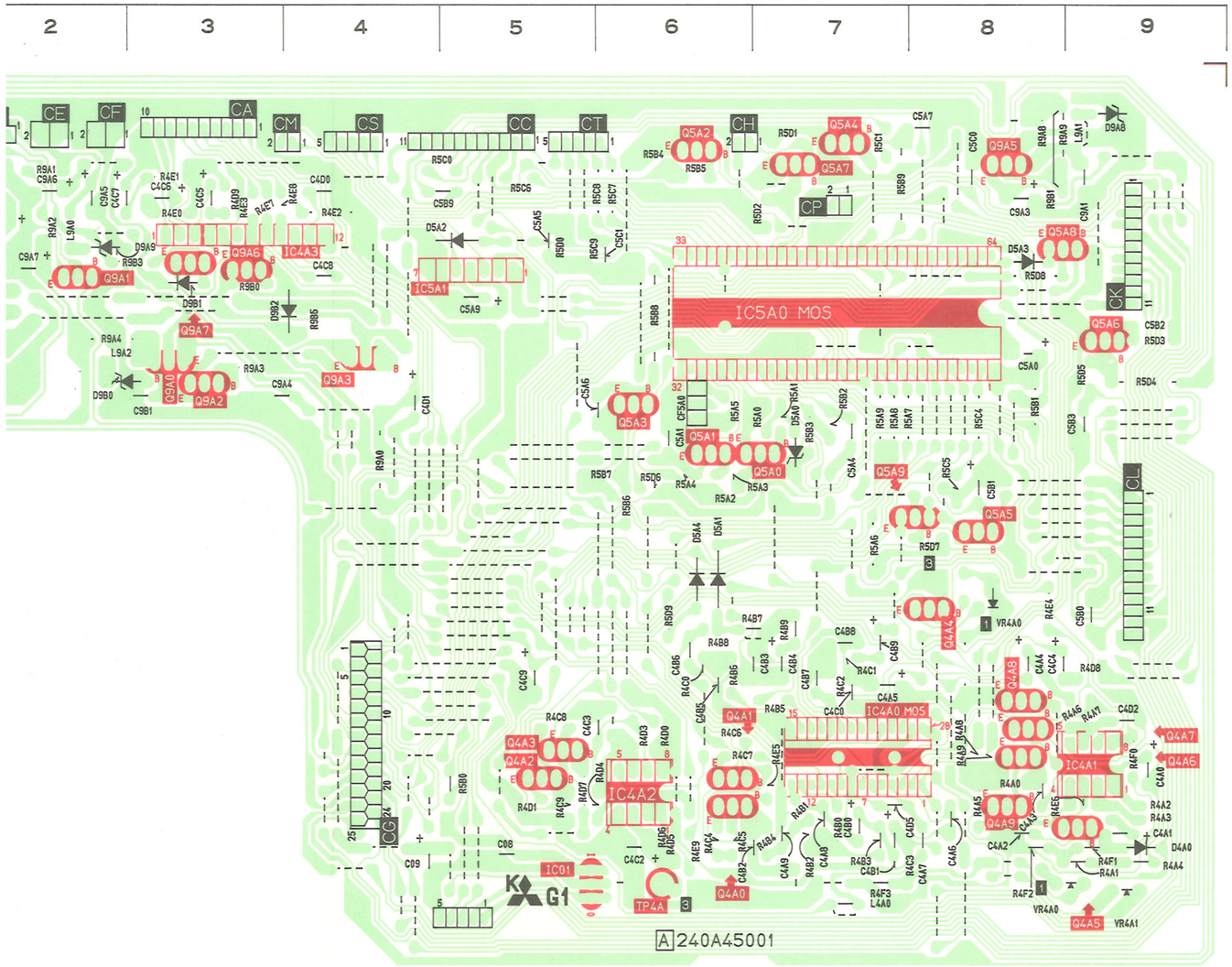
PCB-CONTROL(ONLY FOR MODEL HS-347G)



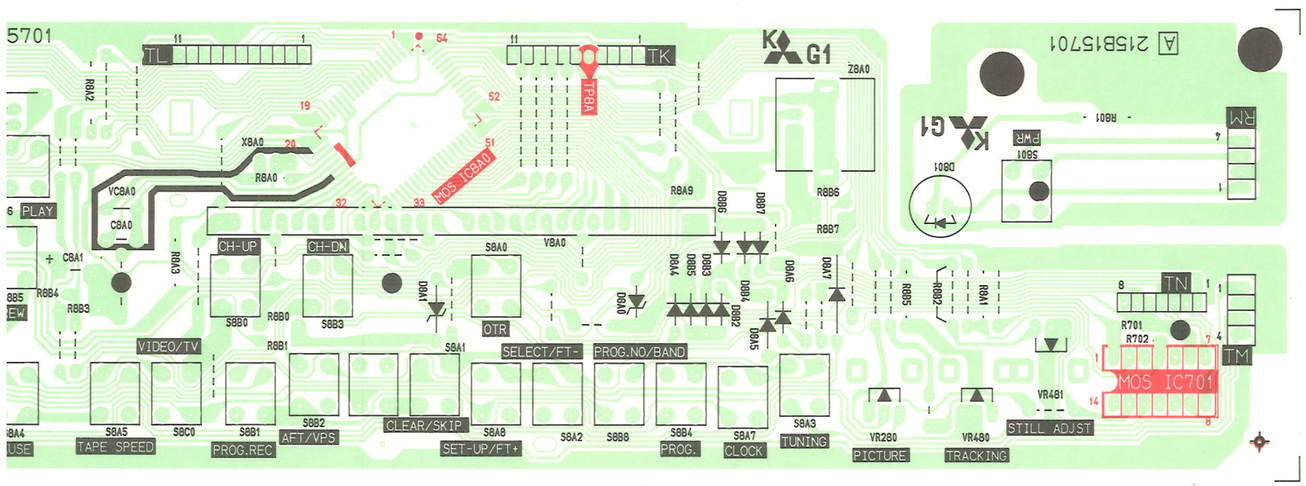
PCB-TIMER(ONLY FOR MODEL HS-347G)



PCB-CONTROL(ONLY FOR MODEL HS-347G)

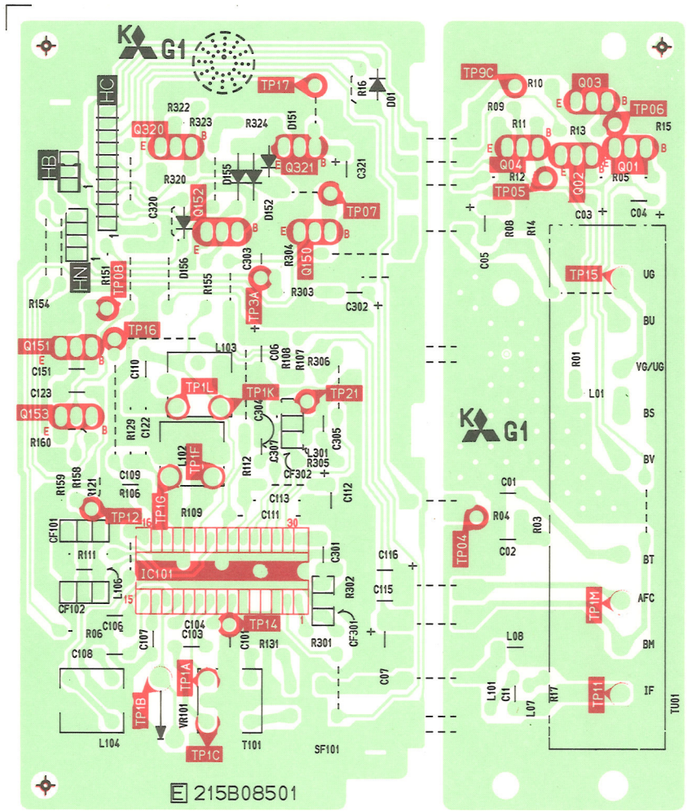


PCB-TIMER(ONLY FOR MODEL HS-347G)



SYMBOL	ADDRESS	SYMBOL	ADDRESS
IC01	F-5	Q9A6	B-3
IC4A0	E-7	Q9A7	B-3
IC4A1	E-9		
IC4A2	E-6		
IC4A3	B-3	D4A0	F-9
IC5A0	B-7	D5A0	C-7
IC5A1	B-5	D5A1	D-6
IC9A0	C-1	D5A2	B-5
		D5A3	B-8
		D5A4	D-6
Q4A0	E-6	D9A0	B-2
Q4A1	E-6	D9A1	B-1
Q4A2	E-5	D9A2	B-2
Q4A3	E-5	D9A3	B-1
Q4A4	D-8	D9A4	A-1
Q4A5	F-9	D9A5	A-1
Q4A6	E-8	D9A6	B-1
Q4A7	E-8	D9A7	B-1
Q4A8	E-8	D9A8	A-9
Q4A9	E-8	D9A9	B-2
Q5A0	C-7	D9B0	C-3
Q5A1	C-6	D9B1	B-3
Q5A2	A-6	D9B2	B-4
Q5A3	C-6		
Q5A4	A-7		
Q5A5	D-8	VR4A0	D-8
Q5A6	B-9	VR4A1	F-9
Q5A7	A-7		
Q5A8	B-8		
Q5A9	C-8	CF5A0	C-6
Q9A0	B-3		
Q9A1	B-2		
Q9A2	C-3	TP4A	F-6
Q9A3	B-4		
Q9A4	C-1		
Q9A5	A-8		

PCB-TUNER(ONLY FOR MODEL HS-347G)



HS-347EZ
HS-347G
HS-347Y(4/4)